

## Penerapan Green Architecture Pada Perancangan Agriculture Center Di Kabupaten Subang

Nono Harno \*<sup>1</sup>  
Hendro Trieddiantoro Putroua <sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta, Yogyakarta

\*e-mail: [nonoharno97@gmail.com](mailto:nonoharno97@gmail.com)<sup>1</sup>, [hendrotrieddiantoro@gmail.com](mailto:hendrotrieddiantoro@gmail.com)<sup>2</sup>

### Abstrak

Kabupaten Subang adalah salah satu daerah terpenting di Jawa Barat, karena berfungsi sebagai lumbung pangan nasional. Namun, dalam beberapa tahun terakhir, terdapat banyak tantangan seperti konversi lahan, degradasi tanah, ketergantungan pada pupuk kimia, dan perubahan iklim yang menghambat aktivitas pertanian. Menanggapi tantangan ini, Pusat Pertanian yang direncanakan untuk Kabupaten Subang bertujuan untuk membantu pergeseran menuju pertanian berkelanjutan dengan mengintegrasikan inovasi, penelitian, pendidikan, dan teknologi hijau. Pemilihan arsitektur hijau sebagai pendekatan desain memungkinkan bangunan menjadi ramah lingkungan dan efisien energi sambil beradaptasi dengan iklim lokal. Fasilitas yang termasuk dalam Pusat Pertanian adalah ruang pelatihan petani, laboratorium pertanian, lokakarya masyarakat, ruang pengolahan pasca panen, dan rumah kaca ramah lingkungan. Selain itu, desain mempertimbangkan jalur matahari dan pola angin, serta potensi air hujan melalui sistem pengumpulan air hujan. Lokasi yang dipilih berada di Cipunagara Kabupaten Subang dan memiliki luas 19.000 m<sup>2</sup> yang memiliki komunitas petani yang aktif. Harapannya adalah dengan menyediakan struktur fisik ini, petani akan memiliki akses yang lebih besar terhadap pemberdayaan dan kapasitas mereka akan meningkat.

**Kata kunci:** Agriculture Center, Green Architecture, Subang.

### Abstract

Subang Regency is one of the most important regions in West Java, as it serves as a national agricultural center. However, in recent years, there have been many challenges such as land conversion, soil degradation, dependence on chemical fertilizers, and climate change that have hindered agricultural activities. In response to these challenges, the planned Agricultural Center for Subang Regency aims to facilitate the transition toward sustainable agriculture by integrating innovation, research, education, and green technology. The selection of green architecture as a design approach allows the building to be environmentally friendly and energy efficient while adapting to the local climate. Facilities included in the Agricultural Center are farmer training rooms, agricultural laboratories, community workshops, post-harvest processing rooms, and environmentally friendly greenhouses. Additionally, the design considers solar paths and wind patterns, as well as rainwater potential through a rainwater harvesting system. The selected location is in Cipunagara, Subang District, covering an area of 19,000 square meters with an active farming community. Its aim is that by providing this physical structure, farmers will have greater access to empowerment and their capacity will increase.

**Keywords:** Agriculture Center, Green Architecture, Subang.

### PENDAHULUAN

Kabupaten Subang, terletak di Provinsi Jawa Barat, memiliki potensi besar dalam sektor pertanian, menjadikan salah satu daerah penyangga pangan penting di Indonesia. Kabupaten Subang memproduksi sejumlah komoditas unggulan seperti padi, jagung, dan hortikultura yang menopang perekonomian lokal di Kabupaten Subang. Berdasarkan rencana dari RPJMD Kabupaten Subang, pertanian tetap menjadi sektor unggulan yang perlu dikelola secara berkelanjutan, mengingat perannya yang signifikan dalam ketahanan pangan di daerah. Namun, banyak perkembangan industri dan perumahan yang pesat kini daerah Subang menimbulkan berbagai tantangan berkelanjutan dalam sektor pertanian untuk mempertahankan penyangga pangan, terutama tantangan terhadap alih fungsi lahan, efisiensi energi, dan perubahan iklim yang menjadi tantangan bagi sektor pertanian di Kabupaten Subang.

Letak geografis yang berdekatan dengan ibukota Provinsi dan ibukota Negara serta pada lintasan jalur transportasi Pantura Jawa Barat menjadikan Kabupaten Subang memiliki nilai tambah berupa kemudahan akses yang dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan dan perkembangan daerah termasuk di sektor pertanian. Penggunaan lahan di Kabupaten Subang terbagi menjadi dua kelompok, tanah sawah dan tanah kering. Tanah sawah terdiri dari sawah pengairan teknis, dan sawah tadah hujan. Sesuai karakteristik daerah dari luas total wilayah Kabupaten Subang sebesar 2.051,76 km<sup>2</sup>, tata guna lahan di Kabupaten Subang didominasi oleh tanah pengairan teknis sawah seluas 74.178,97 Ha. berikut gambaran penggunaan lahan di Kabupaten Subang. Menurut data dari BPS Kabupaten Subang, kini memiliki komoditas unggulan selain padi, padi tetap menjadi komoditas utama untuk ketahanan pangan. Kabupaten Indramayu, Karawang, dan Subang merupakan daerah penghasil padi terbesar di Jawa Barat. Padi memegang peran besar terhadap pangan dan perekonomian di Jawa Barat

Namun, di tengah potensi tersebut Kabupaten Subang kini menghadapi tantangan serius. terakhir sebelumnya luas lahan pertanian di Subang seluas 85 ribu hektar. Namun sejalan waktu banyak beralih fungsi menjadi non-pertanian, sekarang tinggal 11 ribu hektar. Konversi lahan ini berdampak pada penurunan produksi pangan di Subang sebagai “Lumbung Pangan” di Jawa Barat. Kabupaten Subang kini masih menghadapi tantangan terhadap alih fungsi lahan pertanian akibat urbanisasi dan industri yang terus berkembang, terutama di kawasan Segitiga Rebana. Alih fungsi lahan pertanian menjadi Kawasan non-pertanian seperti industri dan perumahan telah mengurangi lahan produktif para pertanian. Masalah yang dihadapi di Kabupaten Subang bukan hanya alih fungsi lahan, iklim menjadi tantangan yang semakin menentu akibat ketidakpastian pola hujan dan musim akibat perubahan iklim, Variasi dalam pola hujan dan kekeringan telah menyebabkan kerugian besar terhadap sektor pertanian terutama pada sektor unggulan seperti padi.

## METODE

Metode perancangan merupakan suatu metode dalam perancangan yang menjadi acuan terhadap mendesain sehingga mampu menghasilkan sebuah kerangka pikir dengan hasil yang sesuai rencana. Dengan metode perancangan tersebut diharapkan Perancangan Agriculture Center di Kabupaten Subang dengan Pendekatan Green Architecture mampu memenuhi kebutuhan secara fisik dan non fisik. Sehingga mampu mewujudkan wadah untuk pusat para petani dan masyarakat lokal.



Diagram 1. Diagram Analisis Ruang Dalam  
(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan peraturan Daerah di Kabupaten Subang Nomor 3 Tahun 2000, bahwa wilayah Kabupaten Subang terbagi menjadi 30 kecamatan, yang terbagi lagi menjadi 245 desa dan 8 kelurahan. Wilayah Kabupaten Subang secara geografis terbagi menjadi tiga bagian wilayah, Yaitu wilayah selatan, wilayah tengah, dan wilayah utara.

Kabupaten Subang terletak di bagian utara Provinsi Jawa Barat dengan batas koordinat yaitu antara 31' - 54' Bujur Timur dan 11' - 49' Lintang Selatan. Adapun batas- batas wilayah secara geografis adalah sebagai berikut :

- Sebelah Selatan : Kabupaten Bandung Barat dan Kab. Bandung
- Sebelah Barat : Kabupaten Purwakarta dan Karawang
- Sebelah Utara : Laut Jawa
- Sebelah Timur : Kabupaten Indramayu dan Sumedang

Dalam perancangan *Agriculture Center* di kabupaten subang, dilakukan kajian terhadap dua alternatif lokasi tapak yang berpotensi untuk dijadikan sebagai lahan pengembangan bangunan. Pemilihan alternatif ini didasarkan pada sejumlah parameter analisis terhadap aktivitas pertanian yang telah berlangsung di sekitar kawasan

| no                 | parameter               | Tapak1    | Tapak2    |
|--------------------|-------------------------|-----------|-----------|
|                    | Luas tapak              | 5         | 5         |
|                    | Regulasi tapak          | 4         | 4         |
|                    | Kondisi tanah           | 4         | 3         |
|                    | Ketersediaan sumber air | 4         | 3         |
|                    | Aksesibilitas tapak     | 4         | 2         |
|                    | Kondisi jalan sekitar   | 4         | 2         |
|                    | Bangunan sekitar        | 4         | 2         |
|                    | Kontur                  | 5         | 3         |
|                    | Kondisi sosial          | 5         | 4         |
|                    | Kondisi budaya          | 4         | 4         |
|                    | View                    | 5         | 2         |
| <b>Total score</b> |                         | <b>48</b> | <b>34</b> |

Diagram 2. Diagram Skoring  
(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

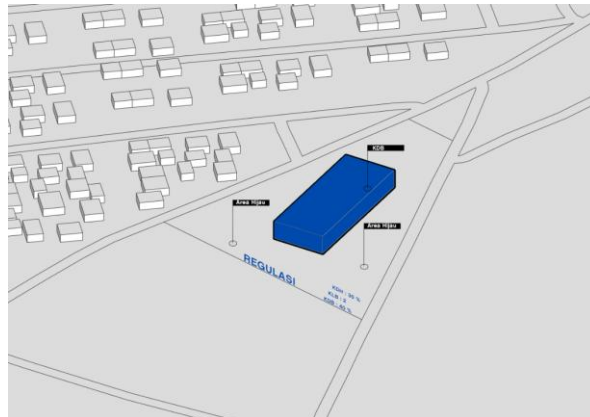
### Analisis Tapak

#### 1. Analisis Topografi

- Luas Tapak : 19.000 m<sup>2</sup>

- KDB :  $40\% \times 19.000 \text{ m}^2 = 7.600 \text{ m}^2$
- KLB :  $19.000 \times 2 = 38.000 \text{ m}^2$
- KDH :  $30\% \times 19.000 \text{ m}^2 = 5.700 \text{ m}^2$
- Kondisi kontur pada tapak perancangan tergolong datar, yang merupakan hasil dari pemanfaatan lahan secara insentif oleh masyarakat sekitar sebagai area perkebunan. Aktivitas budidaya tanaman secara berkelanjutan di wilayah ini telah mengubah morfologi alami lahan menjadi lebih datar.
- Meskipun lahan tergolong datar, terdapat permasalahan genangan air di beberapa titik. Hal ini disebabkan oleh kondisi tanah yang merupakan bekas area perkebunan.

Respon :

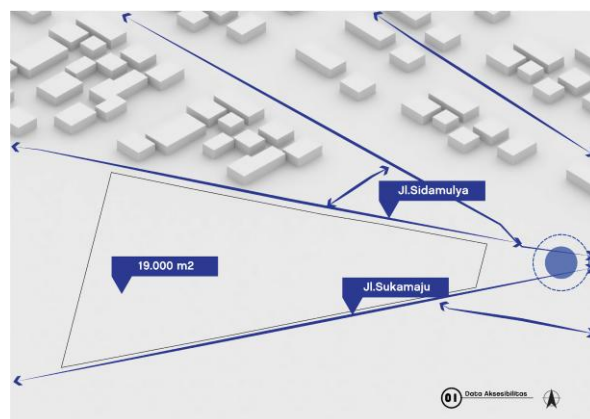


*Gambar 3. Analisis Topografi*

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

## 2. Analisis Aksesibilitas

- Lokasi yang strategis dengan aksesibilitas baik, didukung dengan dua akses jalan yang mempermudah pergerakan dan sirkulasi kendaraan
- Potensi kemacetan di akses masuk dan keluar akibat jalan dua arah dan minimnya pedestrian yang memadai.

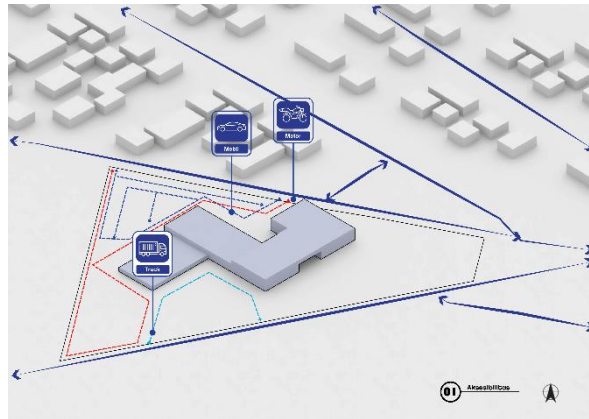


*Gambar 4. Analisis Aksesibilitas*

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

Respon :

- Membuat sistem sirkulasi masuk dan keluar servis dan pengguna serta pengunjung dibedakan untuk mempermudah akses dan tidak menimbulkan kemacetan di area jalan masuk

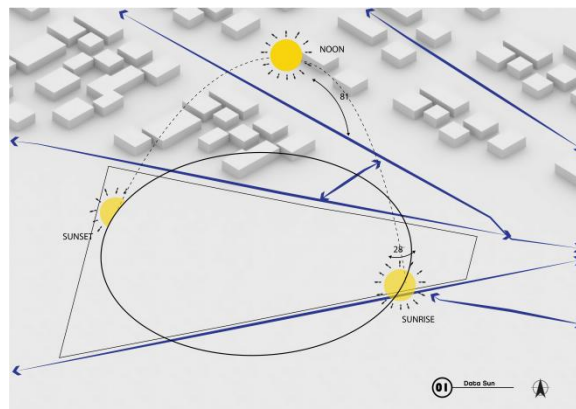


Gambar 5. Respon Analisis Aksesibilitas

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

### 3. Analisis Matahari

- Tapak mendapatkan paparan sinar matahari secara langsung sepanjang hari, yang menunjukkan bahwa kawasan ini memiliki potensi pencahayaan alami yang optimal.
- Tapak merupakan lahan bekas perkebunan sehingga lahan terpapar sinar matahari suhu meningkat pada siang hari

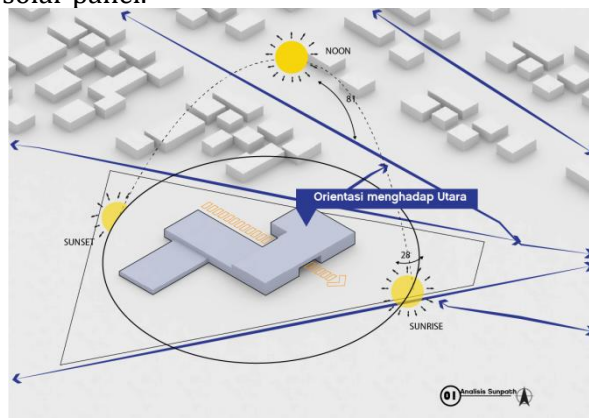


Gambar 6. Analisis Matahari

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

Respon :

- Perlu adanya vegetasi untuk mereduksi paparan sinar matahari yang berlebihan masuk ke Kawasan tapak, tetapi mempertimbangkan arah matahari untuk penggunaan solar panel.

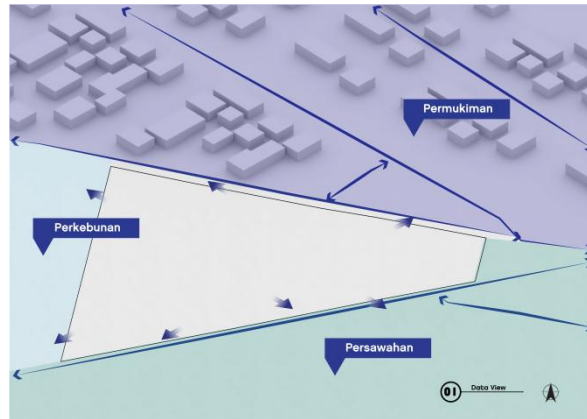


Gambar 7. Respon Analisis Matahari

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

## 4. Analisis View

- View keluar Tapak Menghadap area pertanian luas, menciptakan suasana asri dan mendukung konsep ramah lingkungan.
- Tapak bekas perkebunan yang kosong tanpa lanskap alami, menyebabkan visual monoton dan kurang estetis.

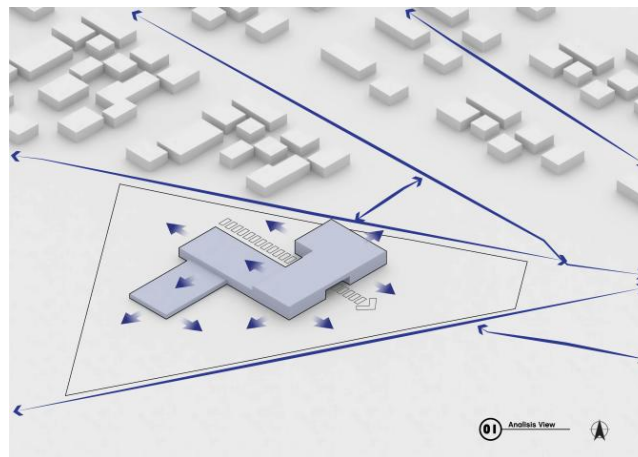


Gambar 8. Analisis View

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

## Respon :

- Menciptakan view sebagai pusat pandangan dalam bangunan seperti dengan area hijau maupun co-working space.



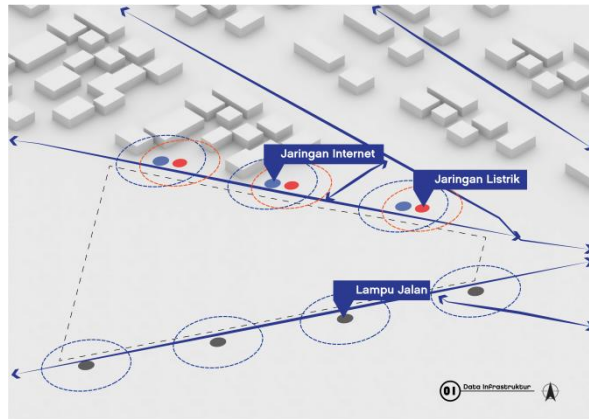
Gambar 9. Respon Analisis View

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

## 5. Analisis Utilitas

- Utilitas di sekitar tapak sudah cukup memadai, dengan ketersediaan fasilitas yang mudah diakses dan mampu mendukung kebutuhan operasional bangunan secara optimal.
- Tapak belum memiliki infrastruktur utilitas dasar, perlu perencanaan terpadu.



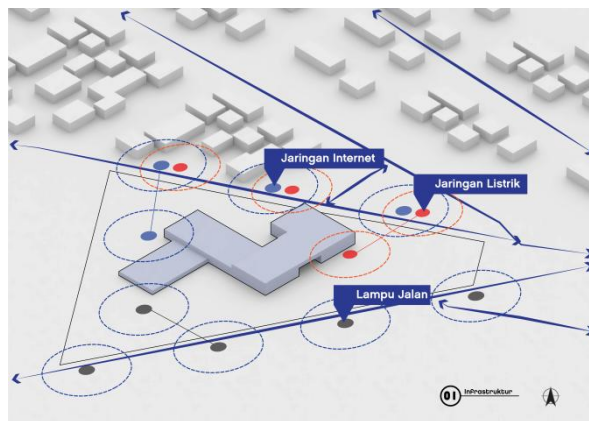


Gambar 10. Analisis Utilitas

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

Respon :

- Penambahan jaringan listrik diperlukan karena infrastruktur utilitas belum tersedia, mendukung operasional dan kebutuhan bangunan.



Gambar 11. Respon Analisis Utilitas

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

## 6. Analisis Angin

- Angin yang bertiup pada area Tampak Tidak begitu kencang sehingga dapat dimanfaatkan sebagai penghawaan alami pada bangunan
- Angin yang berhembus pada Tapak Memiliki kecepatan yang tinggi pada malam hari dari arah barat daya menuju timur.

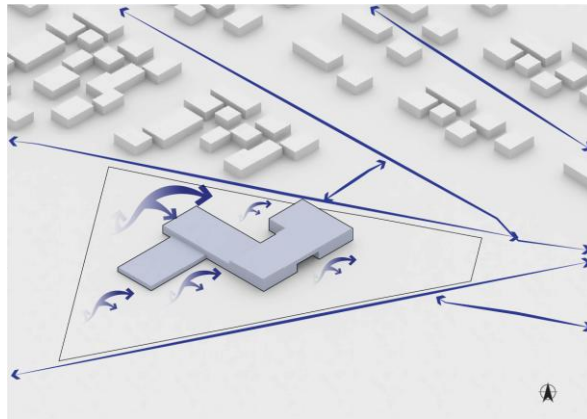


Gambar 12. Analisis Angin

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

Respon :

- Merespon bangunan dengan orientasi bangunan yang dimana untuk memanfaatkan penghawaan alami pada bangunan dan dapat menghemat energi pada bangunan.

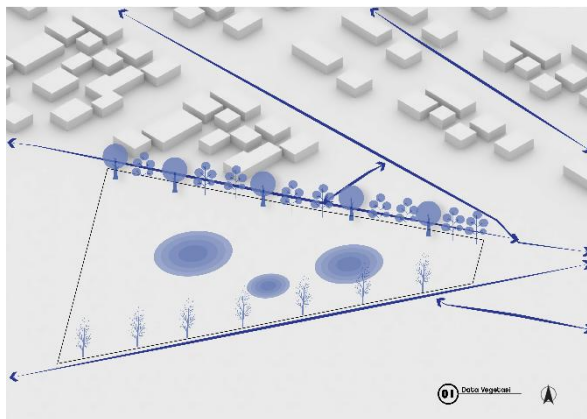


*Gambar 13. Respon Analisis Angin*

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

#### 7. Analisis Vegetasi

- Tapak Didominasi rumput liar dan semak belukar tanpa vegetasi besar, sehingga mempermudah pembersihan lahan dan pembangunan.
- Vegetasi di Tapak Tumbuh tidak teratur dan belum dimanfaatkan, didominasi rumput liar dan semak belukar, tanpa peneduh untuk kenyamanan termal.



*Gambar 14. Analisis Vegetasi*

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

Respon :

- Perlu adanya vegetasi untuk mereduksi paparan sinar matahari yang berlebihan masuk ke Kawasan tapak, tetapi mempertimbangkan arah matahari untuk penggunaan solar panel.

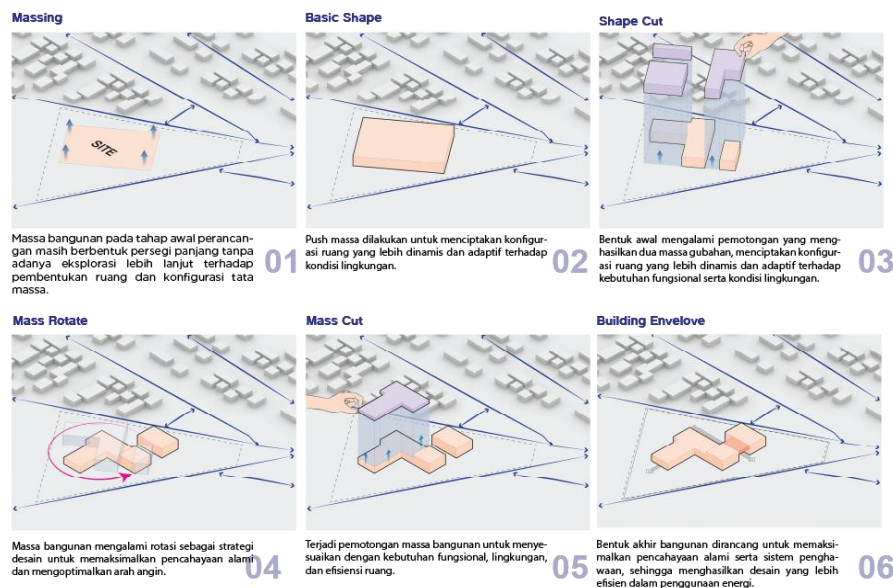




Gambar 15. Respon Analisis Vegetasi

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

## Analisis Massa

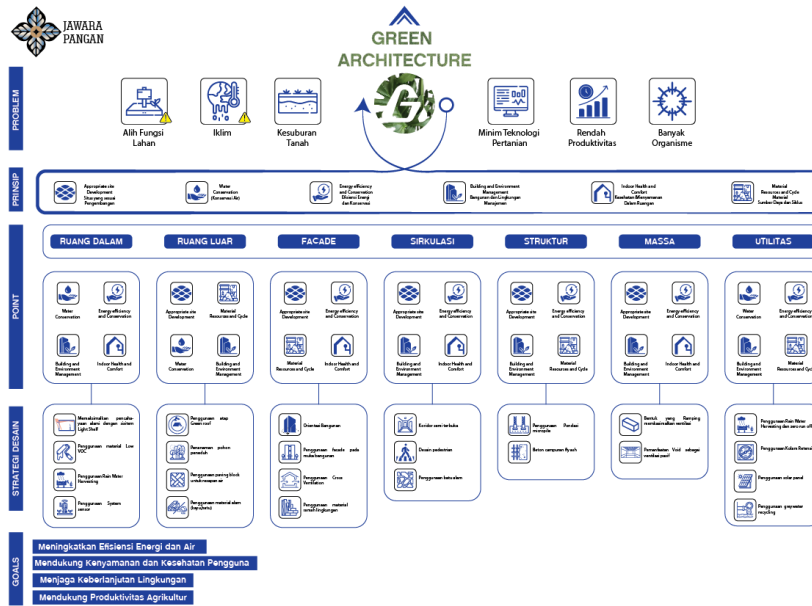


Gambar 16. Transformasi Gubahan

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

## Analisis Konsep Pendekatan

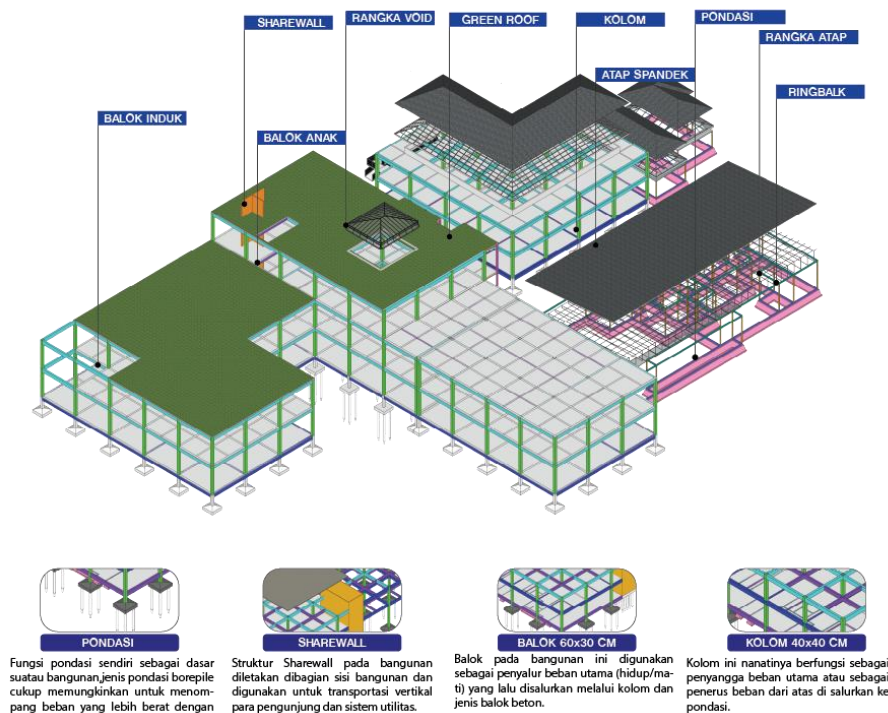
Pendekatan *Green Architecture* dalam desain *Agriculture Center* di Kabupaten Subang sangat tepat diterapkan, mengingat pentingnya upaya pelestarian lingkungan dan efisiensi pemanfaatan sumber daya alam. Kabupaten Subang memiliki peran vital sebagai salah satu sentra pertanian utama di Jawa Barat, yang ditunjukkan melalui data statistik dan statusnya sebagai lumbung pangan provinsi. Melalui peran prinsip *Green Architecture* seperti optimalisasi pencahayaan alami, ventilasi silang, pengolahan air hujan, serta penggunaan material ramah lingkungan, perancangan ini diharapkan mampu mendukung sistem pertanian yang berkelanjutan.



Gambar 17. Breakdown Green Architecture

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

## Konsep Struktur

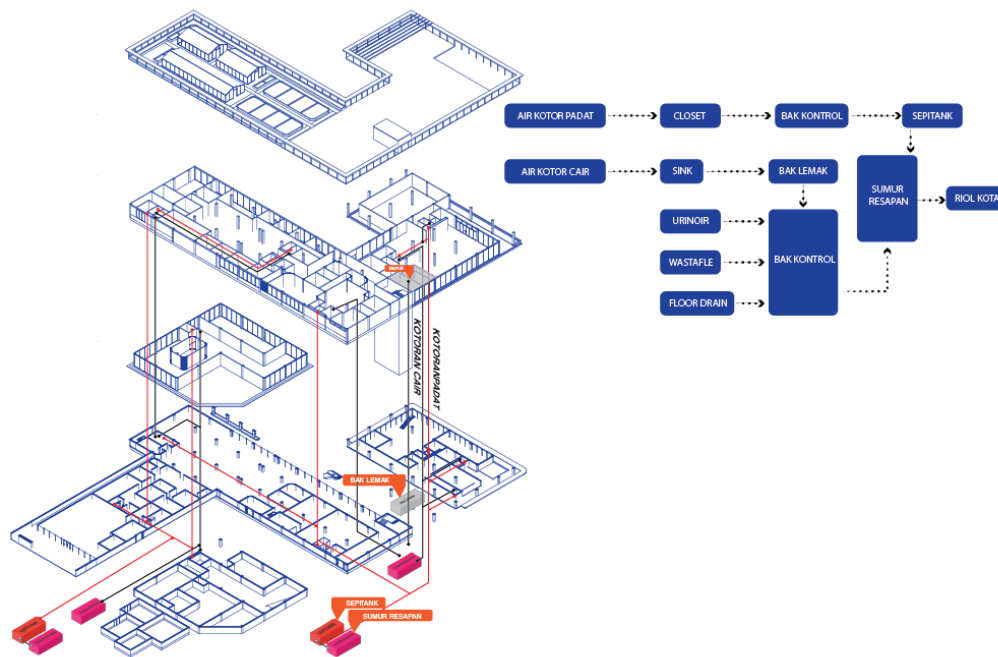


Gambar 18. Konsep Struktur

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

## Konsep Utilitas

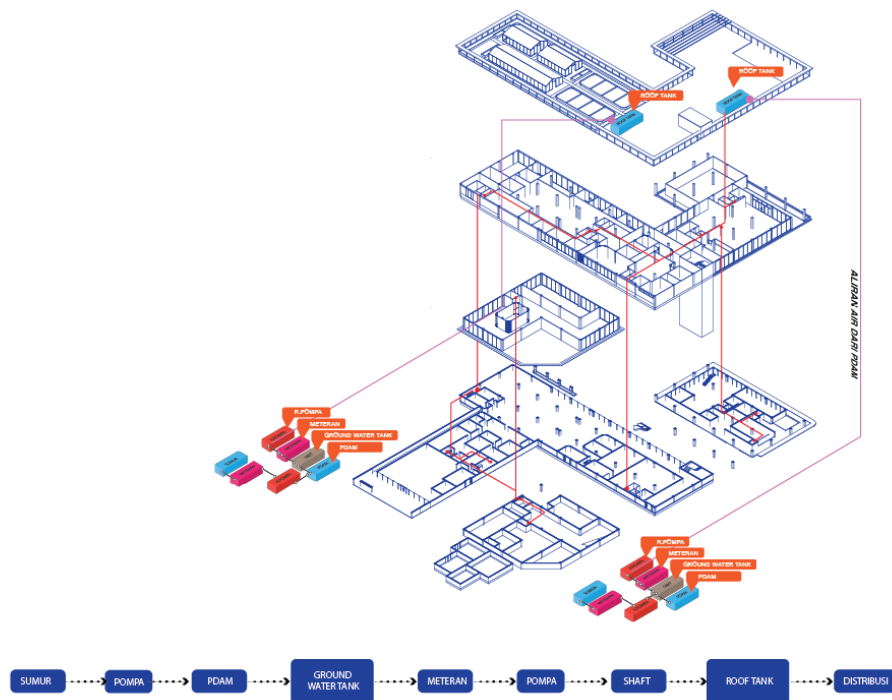
## 1. Air Bersih



Gambar 19. Skema Sanitasi Air Bersih

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

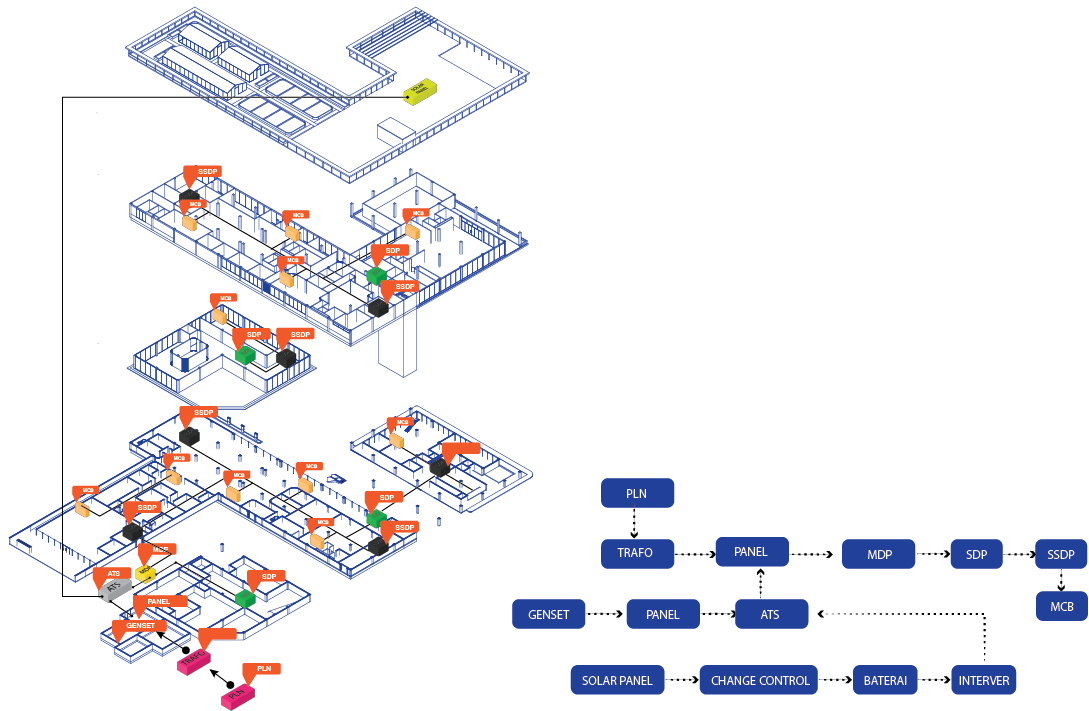
## 2. Air Kotor



Gambar 20. Skema Sanitasi Air Kotor

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

## 3. Elektrikal



Gambar 21. Skema Elektrikal

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

## Hasil Desain



Gambar 22. Perspektif

(Sumber : Analisa Penulis, 2025)

## KESIMPULAN



Perancangan *Agriculture Center* di Kabupaten Subang merupakan respon terhadap permasalahan pertanian yang kompleks, seperti alih fungsi lahan, penurunan kualitas tanah, dan perubahan iklim. Dengan potensi Subang sebagai lumbung pangan Jawa Barat, dibutuhkan fasilitas pertanian terpadu yang mendukung edukasi, riset, dan pengembangan pertanian berkelanjutan. Pendekatan *Green Architecture* digunakan untuk menciptakan bangunan yang hemat energi, memanfaatkan sumber daya alam yang efisien, dan ramah lingkungan. Strategi desain mencakup pemanfaatan pencahayaan alami, penghawaan silang, pengolahan air hujan, serta penggunaan material yang ramah lingkungan.

Secara keseluruhan, *Agriculture Center* ini diharapkan tidak hanya berfungsi sebagai sarana fisik semata, tetapi juga sebagai pusat pembelajaran, inovasi, dan kolaborasi lintas sektor pertanian yang mampu mendorong transformasi pertanian di Kabupaten Subang ke arah yang lebih adaptif, produktif, dan berkelanjutan. Selain penerapan arsitektur yang responsif terhadap lingkungan, sekaligus memperkuat peran Subang sebagai model daerah *Agriculture* yang mampu bertahan dan berkembang di tengah tekanan perubahan iklim dan dinamika.

#### DAFTAR PUSTAKA

- BPS Kabupaten Subang. (2024). *Kabupaten Subang Dalam Angka Subang Regency in Figures*. 5–9.
- Mauludi, A. F., Anisa, A., & Satwika Sari, A. F. (2020). Kajian Prinsip Arsitektur Hijau pada Bangunan Perkantoran (Studi Kasus United Tractor Head Office dan Menara BCA). *Sinektika: Jurnal Arsitektur*, 17(2), 155–161. <https://doi.org/10.23917/sinektika.v17i2.11629>
- MUSTAFA, R. ANANDA. "ARSITEKTUR S. R. U. A. D. P. G. ARCHITECTURE. ". (n.d.). *ARSITEKTUR SEBAGAI RUANG URBAN AGRICULTURE DENGAN PENDEKATAN GREEN ARCHITECTURE*.
- Nitandre, D., & Saptorimi, H. (2023). *Studio akhir desain arsitektur*. 1–159.
- Nugraha, K. A., Safitriani, D., & Putong, C. A. (2022). Perancangan Tata Letak Gudang Dengan Metode Class Based Storage Pada Gudang Beras Yayasan Dharma Bhakti Berau Coal. *Sebatik*, 26(2), 753–760. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v26i2.2135>
- Panero J., & Zeinik M. (2014). *Human Dimension and Interior Space A Source Book of Design Reference Standards*. 1–320.
- Pemerintah Daerah Kabupaten Subang. (2019). *Rancangan Awal Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Subang 2018-2023*. 1–325. *PERBUP\_38\_2021*. (n.d.).
- Pratama, A. I. (2010). Pusat Ilmu Pertanian Indonesia (Agriculture Science Center) dengan Pendekatan Eco-Tech di Kawasan Agropolitan Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Ekonomi Volume 18, Nomor 1 Maret 201*, 2(1), 41–49.
- Ragheb, A., El-Shimy, H., & Ragheb, G. (2016). Green Architecture: A Concept of Sustainability. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 216, 778–787. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.12.075>
- Rizkiani, D. N., Sumadyo, A., & Marlina, A. (2020). Greenhouse Sebagai Wadah Penelitian Hortikultura. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur*, 3(2), 461–470.
- Rusadi, P., Purwatisning, A. W., & Satwikasari, A. F. (n.d.). *Penerapan Konsep Arsitektur Hijau pada Perencanaan Agrowisata Kopi di Temanggung PENERAPAN KONSEP ARSITEKTUR HIJAU PADA PERENCANAAN AGROWISATA KOPI DI TEMANGGUNG*.
- Saputro, T. E. (2015). Agriculture Research Center Di Lahan Pasir Pantai Baru YOGYAKARTA (dengan Pendekatan Green Architecture). *Naskah Publikasi*, 1–13.