

PUSAT PENGEMBANGAN INDUSTRI OLAHAN KEDELAI DI KABUPATEN GROBOGAN

**Arif Amirulfata, Dr. Suryaning Setyowati S.T.,M.T.
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Abstrak

Walaupun sebagai makanan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia, lebih dari 90 % kedelai berasal dari impor. Dengan banyaknya kedelai impor dari luar negeri, dan tidak adanya regulasi dari pemerintah untuk memberlakukan tarif impor, menyebabkan harga kedelai dalam negeri jatuh dan ini menjadikan petani mejadi enggan menanam kedelai. Kabupaten Grobogan adalah penyumbang utama komoditas kedelai bagi provinsi Jawa Tengah, yaitu lebih dari 50% untuk provinsi Jawa Tengah. Jawa tengah secara nasional mensuplai produksi kedelai nasional sebesar 21% dan lebih dari 20% nya dari Grobogan, Oleh karena itu, dibuatlah Pusat Pengembangan Industri Olahan Kedelai di Kabupaten Grobogan sebagai wadah bagi masyarakat di Kabupaten Grobogan untuk meningkatkan keterampilan dalam pengolahan makanan kedelai guna mendukung petani kedelai lokal. Dengan penerapan metode perancangan arsitektur ekologis sebagai pendekatan yang diterapkan dalam bangunan, diharapkan dampak negatif yang ditimbulkan pada saat pengolahan kedelai tidak merusak alam sekitar. Dengan adanya Pusat Pengembangan Industri Olahan Kedelai di Kabupaten Grobogan diharapkan terciptanya industri pengolahan kedelai baru yang siap menyerap kedelai dari petani lokal.

Kata Kunci : Pusat Pengembangan Industri, Olahan Kedelai, Kabupaten Grobogan.

Abstract

Even though it is a staple food for most Indonesians, more than 90% of soybeans come from imports. With so many soybeans imported from abroad, and the absence of regulations from the government to impose import tariffs, domestic soybean prices have fallen and this has made farmers reluctant to plant soybeans. Grobogan Regency is the main contributor to soybean commodities for Central Java province, namely more than 50% for Central Java province. Nationally, Central Java supplies 21% of national soybean production and more than 20% of it comes from Grobogan. Therefore, the Soybean Processing Industry Development Center was created in Grobogan Regency as a forum for people in Grobogan Regency to improve skills in soybean food processing to support farmers. local soybeans. By applying the ecological architectural design method as an approach applied in buildings, it is hoped that the negative impacts caused when processing soybeans will not damage the surrounding nature. With the existence of the Soybean Processing Industry Development Center in Grobogan Regency, it is hoped that a new soybean processing industry will be created that is ready to absorb soybeans from local farmers.

Keywords: Industrial Development Center, Soybean Processing, Grobogan Regency.

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Grobogan adalah kabupaten di Jawa Tengah dengan wilayah terluas ke-2 di Jawa Tengah setelah Kabupaten Cilacap. Wilayah Kabupaten Grobogan terdiri dari lahan pertanian sawah seluas 83.826,77 hektar(41%), lahan pertanian bukan sawah seluas 89.593,78 hektar (44%) dan lahan bukan pertanian seluas 28.802,80(14%) hektar. Hal ini berbanding lurus dengan apa yang diraih Kabupaten Grobogan pada tahun 2022, mengutip dari Sri Mulyani sebagai Bupati Grobogan bahwa “Pada tahun 2022 Kabupaten Grobogan memperoleh peringkat 1 di Jawa Tengah sebagai kabupaten penghasil Pajale (padi,jagung,kedelai) terbanyak. Khusus untuk kedelai Kabupaten Grobogan meraih peringkat 1 nasional dengan hasil 3,6 ton per hektar”.

Kabupaten Grobogan adalah penyumbang utama komoditas kedelai di Jateng, yaitu lebih dari 50% untuk provinsi Jateng, sehingga Kabupaten Grobogan bisa dikatakan menjadi lumbung pangan di Jateng, Sebaran lokasi pengembangannya pertanian kedelai meliputi 14 kecamatan yaitu: Kecamatan Ngaringan, Karangrayung, Wirosari, Gabus, Pulokulon, Toroh, Geyer, Tawangharjo, Purwodadi, Kradenan, Kedungjati, Tegowanu, Tanggunharjo, dan Penawangan.

Kedelai ialah salah satu tanaman bahan pangan terpenting setelah jagung dan padi. Walaupun Indonesia adalah Negara agraris, tapi disisi lain Indonesia adalah importir kedelai terbesar kedua di dunia setelah China. Dengan kebutuhan lebih dari 90 % berasal dari impor, hal ini sangat memprihatinkan. Padahal di tahun 1992 pada zaman orde baru, Indonesia mengalami swasembada kedelai dengan hasil 1.8 juta ton kedelai, tetapi hal ini tidak bisa dipertahankan semenjak krisis moneter pada tahun 1998. Pasokan kedelai ini tidak bisa dipenuhi dari hasil panen dalam negeri sendiri.

Pada 2023 pemerintah menargetkan produksi kedelai lokal sebesar 590.000 ton. Sementara, di tahun 2022 total kebutuhan tahunan kedelai yang dibutuhkan masyarakat Indonesia mencapai 2,9 juta ton, sehingga, kebutuhan kedelai masyarakat Indonesia terpaksa dipenuhi melalui impor sebesar 2,5 juta ton, dengan kisaran total 1.63 miliar \$.

Kendala utama petani adalah harga kedelai lokal yang jatuh yang di akibatkan banyaknya impor kedelai dari luar negeri, dan tidak adanya regulasi dari pemerintah untuk memberlakukan tarif import. Sehingga petani enggan menanam kedelai. Padahal sebenarnya di dalam negeri kita sendiri memiliki beberapa varietas kedelai unggulan, salah satunya adalah varietas grobogan, yang di kembangkan di Kabupaten Grobogan, varietas

Grobogan menurut beberapa penelitian kedelai varietas Grobogan tak kalah dari kedelai impor. Berikut adalah keunggulan kedelai grobogan :

- Produktivitas tinggi, dan protein yang lebih tinggi.
- Varietas Grobogan dinilai lebih unggul karena belum direkayasa secara genetis.
- Kedelai lokal lebih fresh, karena diperoleh dari petani lokal.
- Kualitas kedelai impor setiap 100 biji bobotnya hanya 16 gram. Sedangkan kedelai Grobogan setiap 100 biji bobotnya 18 gram.
- Umur penanaman yang singkat 2.5-3 bulan (76-85 hari) daripada hasil import yang mencapai 5- 6 bulan.
- Produksi tinggi yang mencapai 3,2 ton/hektar. Menurut Sunanto (kepala dinas pertanian Kabupaten Grobogan), Grobogan pernah menghasilkan pada sektor komoditas kedelai per hektar mencapai 3,6 ton.

Maka dari itu para petani perlu didukung untuk menanam kedelai. Maka Dengan adanya Pusat Pengembangan Industri Pengolahan Industri Kedelai, diharapkan mampu meningkatkan penyerapan komoditas kedelai lokal dari petani sehingga meningkatkan nilai jual kedelai. serta mendorong masyarakat untuk menciptakan swasembada kedelai seperti yang pernah terjadi di tahun 1992.

Pusat Pengembangan Industri Olahan Kedelai dibuat dengan tujuan meningkatkan daya serap kedelai lokal, dengan meningkatkan keterampilan Masyarakat dan UMKM di wilayah Kabupaten Grobogan dalam pengolahan kedelai. Pada pusat pengembangan industri ini memiliki beberapa kegiatan, yaitu:

1. Edukasi yaitu memberikan pelatihan kepada UMKM dan masyarakat sekitar apa saja yang perlu diperhitungkan dalam industri pengolahan kedelai.
2. Pelatihan/produksi yaitu menjelaskan bagaimana proses produksi produk, yang dimaksud disini adalah berbagai olahan kedelai seperti tahu, tempe, susu kedelai, *soyghurt*.

2. METODE

2.1 Pengumpulan Data

Metode pembahasan yang digunakan dalam laporan antara lain:

a. Studi Literatur

Mengumpulkan data guna mendapatkan informasi saat menulis laporan. Diperoleh dari observasi lapangan, studi pustaka, dan internet.

b. Studi Banding

Studi banding dilakukan dengan menggunakan preseden yang sesuai objek terkait, mengambil informasi yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan konsep desain.

2.2 Analisa

Menganalisa data fisik dan non fisik untuk disajikan dalam pertimbangan mendesain sesuai standar dan literature yang sudah ada, yaitu: Pengolahan data dan konsep.

2.3 Konsep Perancangan dan Perencanaan

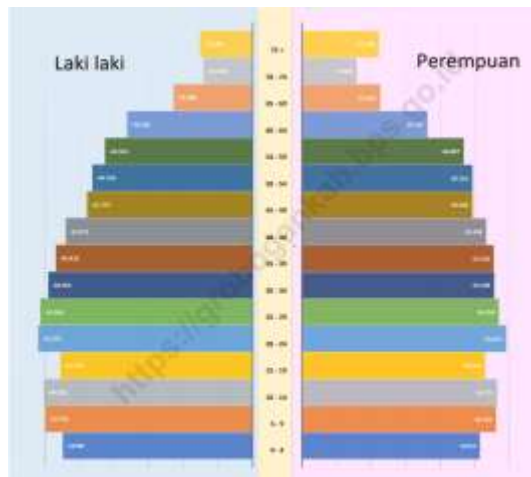
a. Keadaan Geografis

Kabupaten Grobogan terletak diantara 68 °LU dan 7 °LS dengan ketinggian rata-rata 41 meter di atas permukaan laut dan terletak antara dua pegunungan Kendeng yaitu Pegunungan Kendeng Selatan dan Utara yang keduanya membujur dari timur ke barat. Kabupaten Grobogan berada di provinsi Jawa Tengah, yang berbatasan langsung dengan wilayah-wilayah sebagai berikut:

- a) Sebelah Utara : Kabupaten Demak, Kudus, Pati, dan Blora.
- b) Sebelah Timur : Kabupaten Blora.
- c) Sebelah Selatan : Kabupaten Sragen, Ngawi, Boyolali dan Semarang
- d) Sebelah Barat : Kabupaten Semarang dan Demak.

b. Kependudukan

Jumlah penduduk total Kabupaten Grobogan adalah 1.453.526 jiwa, jika dari aspek kepadatan penduduk Kab. Grobogan memiliki kepadatan sebesar 718 jiwa/km², dengan wilayah terpadat terletak di Kecamatan Purwodadi sebesar 1.783 jiwa/km².



Gambar 1. Piramida Penduduk Kab. Grobogan Tahun 2021

c. Kondisi Sosial Ekonomi

Lapangan usaha sektor pertanian menjadi kontributor utama, sebagai pemberi andil terbesar dalam PDRB tahun 2022, sebesar 28,43 persen, diikuti oleh lapangan usaha perdagangan besar dan eceran, reparasi mobil dan sepeda motor sebesar 20,00 persen. Sektor industri pengolahan sebesar 14,07 persen, sektor konstruksi 5,64 persen, sektor keuangan sebesar 4,53 persen, sektor penyedia akomodasi dan makan minum 4,8 persen.

d. Dasar Pertimbangan Lokasi

Beberapa hal yang menjadi pertimbangan saat penentuan *site* perancangan Pusat Pengembangan Industri Olahan Kedelai meliputi beberapa pertimbangan, yakni: Peraturan RTRW yang berlaku, luasan *site* yang memadai, fasilitas publik yang mendukung perancangan, aksesibilitas *site* dan kedekatan dengan kawasan sentra UMKM olahan kedelai. Dengan pertimbangan tersebut, diharapkan objek perancangan mampu menjadi pusat pemberdayaan Masyarakat mengenai pengolahan kedelai.

e. Gagasan Perencanaan

Pusat Pengembangan Industri Olahan Kedelai yang berlokasi di Kabupaten Grobogan direncanakan dapat menunjang empat jenis subsektor yaitu, *soyгурht*, tahu, tempe, dan susu kedelai, serta memfasilitasi pengembangan olahan kedelai lokal. Sehingga diharapkan mampu meningkatkan daya serap kedelai dari petani lokal. Dengan penerapan arsitektur ekologis sebagai pendekatan perancangan, yang memiliki orientasi utama pada model pembangunan yang memperhatikan keseimbangan lingkungan alam

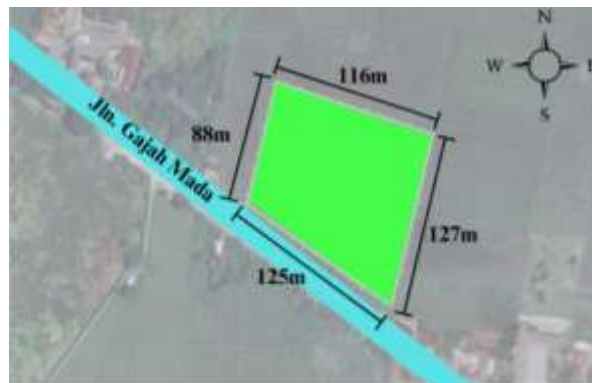
dan lingkungan buatan yang harmonis antara lingkungan, manusia dan bangunan. diharapkan dampak negatif yang ditimbulkan pada saat pengolahan kedelai tidak merusak alam dengan cara limbah yang dihasilkan diolah dahulu sebelum dibuang ke saluran drainase

- a. Penyesuaian terhadap lingkungan alam setempat
- b. Menghemat sumber daya energi alam yang tidak dapat diperbarui dan menghemat penggunaan energi
- c. Memelihara sumber lingkungan, memelihara dan memperbaiki peredaran alam.
- d. Mengurangi ketergantungan kepada sistem pusat energi (energi, air) dan limbah (air limbah).
- e. Memanfaatkan sumber daya alam sekitar Kawasan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

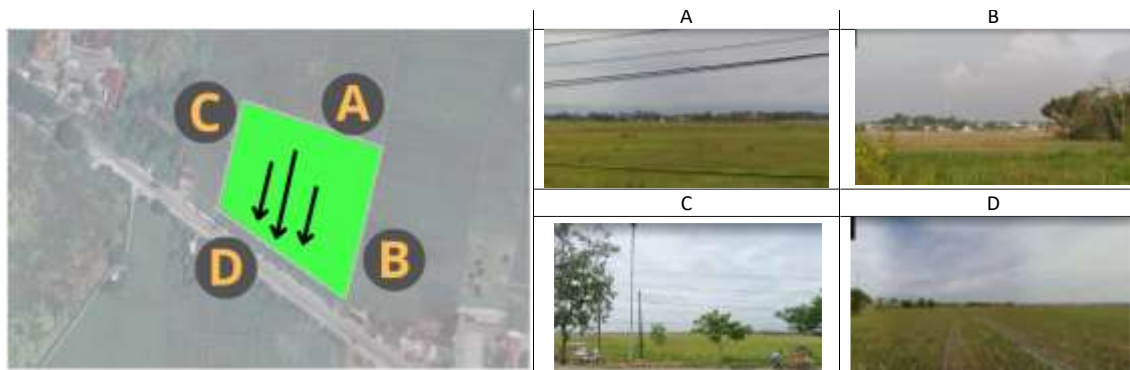
Pada hasil dan pembahasan akan ditampilkan mengenai pemilihan *site* dan beberapa konsep perancangan pada “ Pusat Pengembangan Industri Olahan Kedelai”

a. Lokasi dan Data Site



Gambar 2. Lokasi Site Terpilih

Lokasi *site* terletak di JL. Gajah Mada, Majenang, Desa Kuripan, Kec. Purwodadi Kab. Grobogan, Jateng. *Site* memiliki luas 12,498 m² dengan kondisi kontur datar dan padat. *Site* dikelilingi oleh area persawahan dan pemukiman warga.



Gambar 3. Analisis View pada Site

View pada sebelah utara, timur dan barat *site* adalah berupa area persawahan dan pemukiman warga, hal ini kurang enak untuk dipandang, view pada bagian selatan *site* adalah area persawahan yang luas dan bagus untuk dijadikan arah view pandangan pada bangunan.

b. Analisa Konsep Ruang

Dalam buku *Ernest Neufert Data Arsitek Jilid 1*, terdapat standart dalam perkiraan penambahan luas besar arus gerak, yaitu:

- 10-20% keperluan sirkulasi
- 20-30% keperluan fisik
- 30-40% keperluan psikologis
- 50-60% keperluan servis kegiatan

Berikut adalah tabel besaran ruang pada perancangan Pusat Pengembangan Olahan Kedelai dengan kapasitas pengguna tetap 137 orang.

Tabel 1. Totalan Besaran Ruang

No	Nama Ruang	Luas (m ²)
1	Pengelola/Pekerja	152.35
2	Penunjang dan <i>Service</i>	1030.4
3	Parkir	1093
4	Subsektor <i>Soygurht</i>	176
5	Subsektor Tempe	196.43
6	Subsektor Susu Kedelai	165.9

7	Subsektor Tahu	207,14
8	Ruang Pengembangan dan penelitian	105
Total Luas Akhir		3126.9

Berdasarkan Perda Kabupaten Grobogan Nomor 4 Tahun 2013 Tentang Bangunan Gedung antara lain sebagai berikut :

- Bangunan gedung di lokasi Padat dengan KDB 60% - 70%
- Koefisien Lantai Bangunan di lokasi Padat Min 2 Lt.
- Garis Sempadan Bangunan (GSB) 10 meter.

Perhitungan luasan bangunan berdasarkan regulasi yang ada dengan ukuran tapak 12.498 m^2 , yaitu $70\% \times 12,498 \text{ m}^2 = 8,748 \text{ m}^2$.

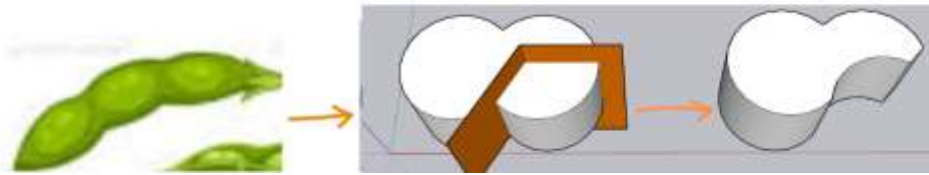
c. Konsep Zonifikasi

Site terbagi menjadi tiga zona, yakni antara lain zona publik & pelayanan, zona produksi dan edukasi, dan zona administrasi. Pembagian zona ini sudah sesuai dengan kebutuhan ruang di atas.



Gambar 4. Analisi Zonifikasi

d. Konsep Bentuk Massa

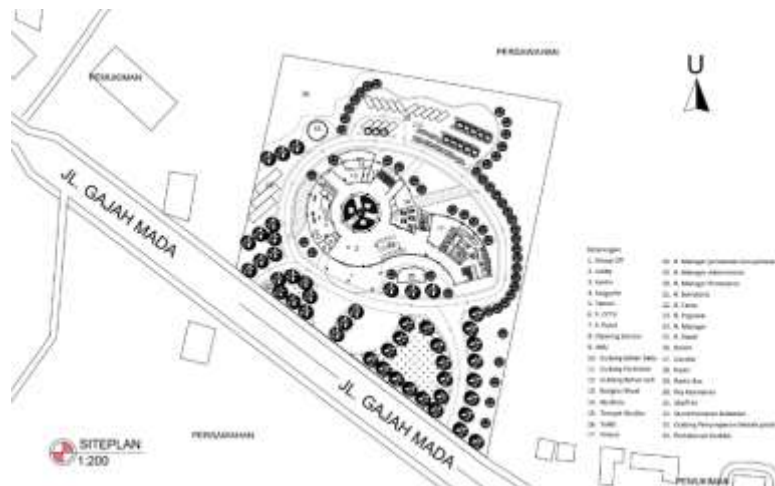


Gambar 5. Konsep Massa

Bentuk masa bangunan terinspirasi dari bentuk polong kedelai yaitu sebuah bentuk gabungan beberapa bentuk dasar oval, kemudian pada bagian tengahnya bisa diberikan void untuk meningkatkan kualitas pencahayaan alami dan penghawaan alami di dalam bangunan.

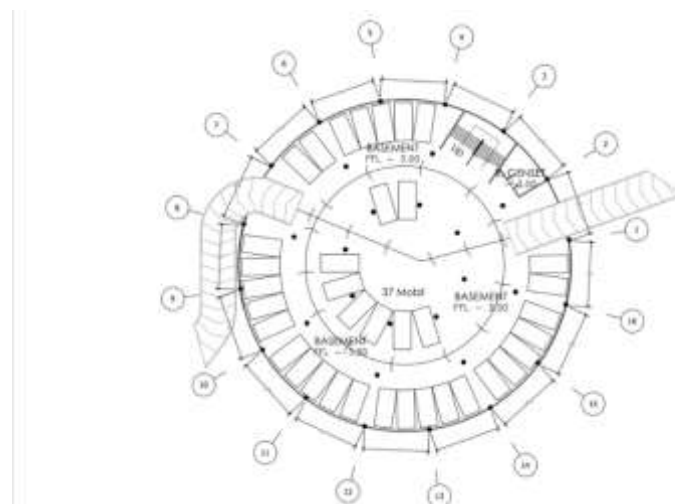
e. Hasil Rancangan

1) Siteplan



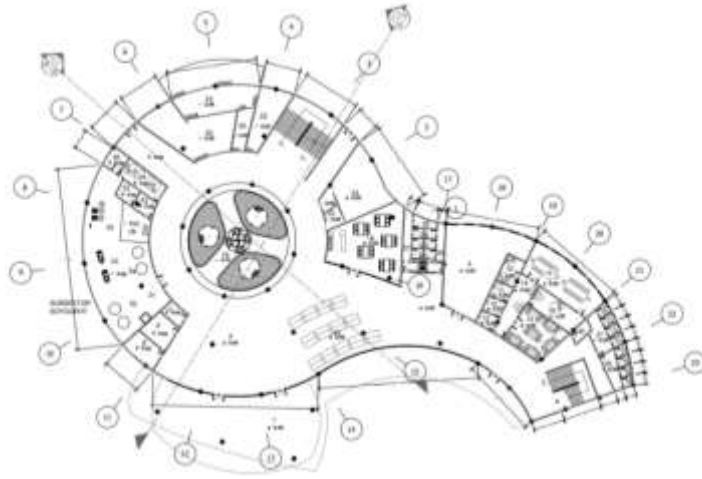
Gambar 6. Siteplan

2) Denah Basement



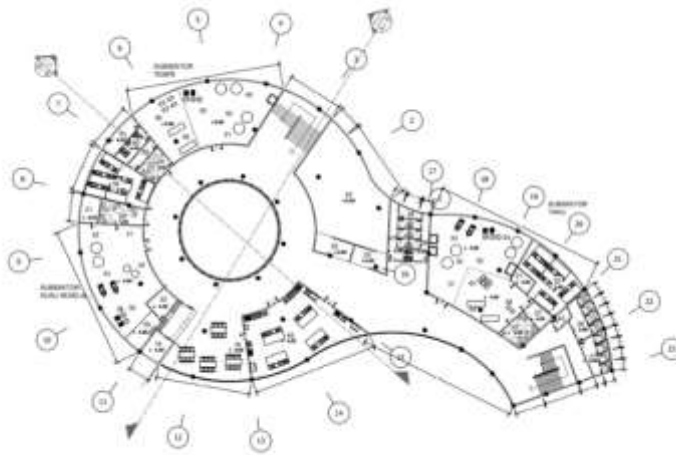
Gambar 7. Denah Basement

3) Denah Lantai 1



Gambar 8. Denah Lantai 1

4) Denah Lantai 2



Gambar 9. Denah Lantai 2

5) Tampak Depan



Gambar 10. Tampak Depan

6) Tampak Samping Kanan



Gambar 11. Tampak Samping Kanan

7) Tampak Samping Kiri



Gambar 12. Tampak Samping Kiri

8) Tampak Belakang



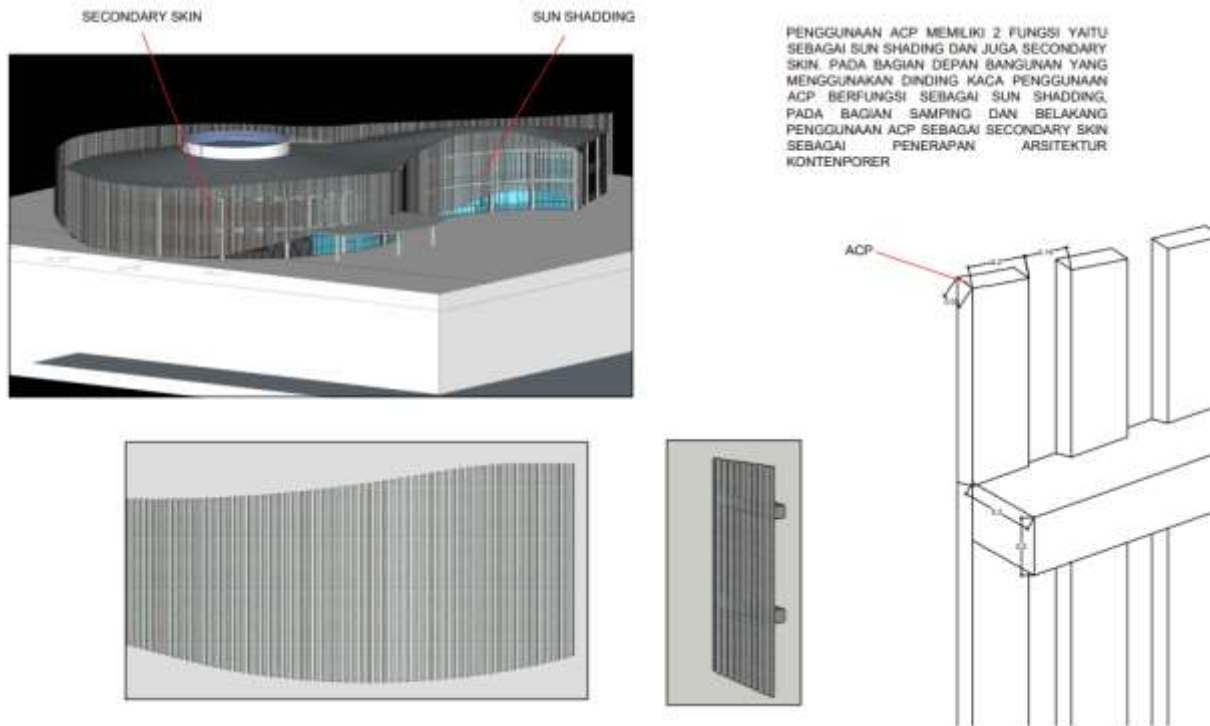
Gambar 13. Tampak Belakang

9) Perspektif



Gambar 14. *Perspektif*

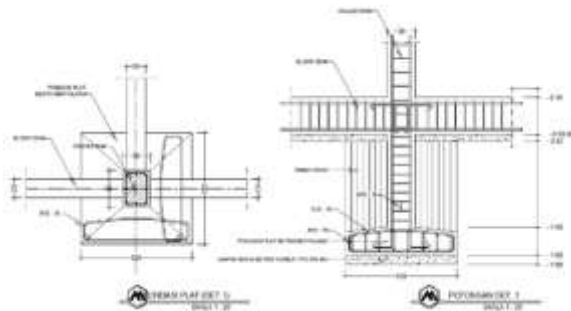
10) Detail Arsitektur



Gambar 15. Detail Arsitektur

f. Konsep Struktur

1) Struktur Bawah



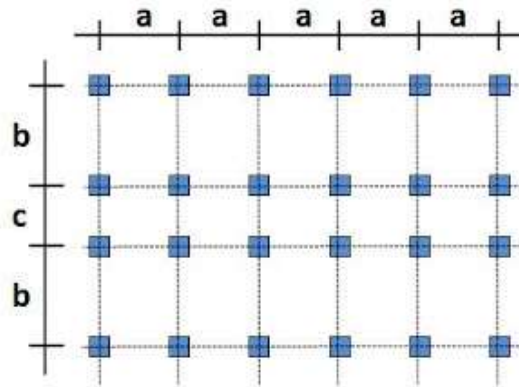
Gambar 16. Pondasi *Footplat*

Struktur bawah pada Pusat Pengembangan Industri Olahan Kedelai akan menggunakan jenis pondasi footplat. Pemilihan jenis pondasi diperhitungkan karena dapat menjamin titik stabil bangunan terhadap beban yang diterima bangunan, baik beban lateral atau beban horizontal.

Pondasi *footplat* dibangun pada kedalaman 2 meter dan lebar tapak 2 meter untuk menghindarkan dari gerakan tanah yang mungkin terjadi dan bisa mempengaruhi posisi pondasinya.

2) Struktur Tengah

Struktur bangunan untuk perancangan industri menggunakan sistem *grid*. Struktur *grid* adalah pengaturan jarak perletakan komponen bangunan pada bangunan. Sistem *grid* untuk mempermudah dalam pembentukan ruang dan menggunakan pondasi *Footplat*.



Gambar 17. Gambar *Grid*

3) Struktur Atas



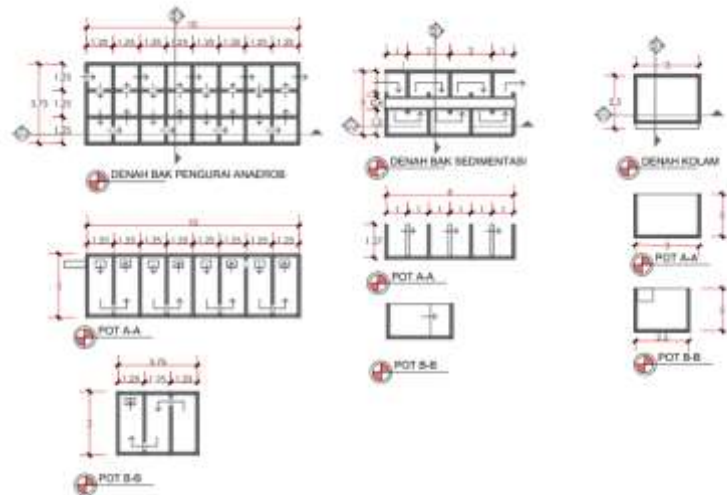
Gambar 18. Struktur Atap

Struktur atap yang digunakan adalah struktur dak beton dan rangka baja. Penggunaan atap dak dapat lebih bebas untuk menyesuaikan dengan bentuk bangunan. dalam masalah hujan dan kebocoran, bisa diatasi dengan membuat kemiringan tertentu, dan pengaliran air melalui talang air.

g. Konsep Penekanan Arsitektur Ekologis

- a. Penyesuaian terhadap lingkungan alam setempat.

Pada proses pengolahan kedelai menghasilkan beberapa limbah yaitu limbah cair dan padat, Limbah padat berupa ampas kedelai, kulit ari kedelai, limbah ini bisa olah menjadi beberapa makanan olahan lainnya seperti tempe gembus, pakan ternak, dll. Sedangkan untuk limbah cair dialirkan ke dalam bak penguraian anaerobic (Kaswinarmi, 2007).



Gambar 19. Detail Pengolahan Limbah Cair

- b. Menghemat sumber daya energi alam yang tidak dapat diperbarui dan menghemat penggunaan energy.

Pemanfaatan sinar matahari sebagai pencahayaan alami untuk mengurangi penggunaan lampu ketika siang hari hal ini juga dibarengi dengan penggunaan *secondary skin*.



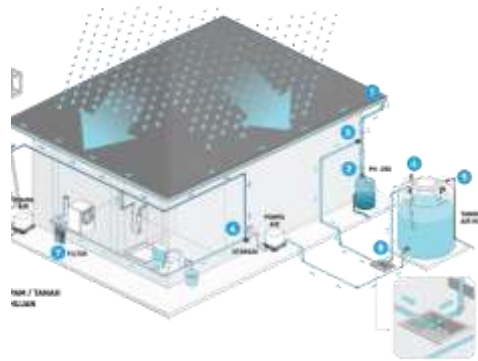
Gambar 20. Shading Bangunan

- c. Memelihara sumber lingkungan, memelihara dan memperbaiki peredaran alam.

Efisiensi dalam penggunaan air, seperti pemanfaatan system plumbing sehingga bisa menghemat air seperti keran dan toilet dengan aliran air yang rendah sehingga mampu menghemat penggunaan air secara signifikan (Sari, 2020).

- d. Mengurangi ketergantungan kepada sistem pusat energi (energi, air) dan limbah (air limbah dan sampah).

Efisiensi pencahayaan dan penghawaan dalam bangunan sehingga mengurangi penggunaan listrik, pemanfaatan air hujan, membuat penampung di sekeliling bangunan yang akan dimanfaatkan sebagai penyiram tanaman sekitar bangunan (Sari, 2020).



Gambar 21. Sistem Air Hujan

- e. Memanfaatkan sumber daya alam sekitar Kawasan.

Penentuan arah orientasi bangunan menghadap ke Selatan untuk mengurangi panas matahari berlebih, dan juga penataan ruang guna mendapatkan penghawaan dan juga kenyamanan dalam ruang.

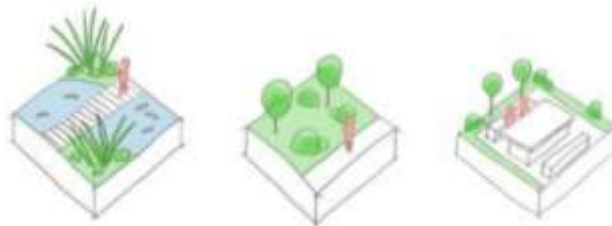


Gambar 22. Arah View Bangunan

h. Konsep Lanskap

Vegetasi selain sebagai barrier untuk mengurangi kebisingan juga digunakan untuk kenyamanan dari terik matahari. Hal ini penting untuk menciptakan interaksi

antara manusia dengan alam. Dengan penataan lansekap vegetasi yang baik, hal tersebut dapat memberikan daya tarik lebih kepada masyarakat. Adapun, berikut beberapa konsep yang perlu diperhatikan dalam desain rancangan:

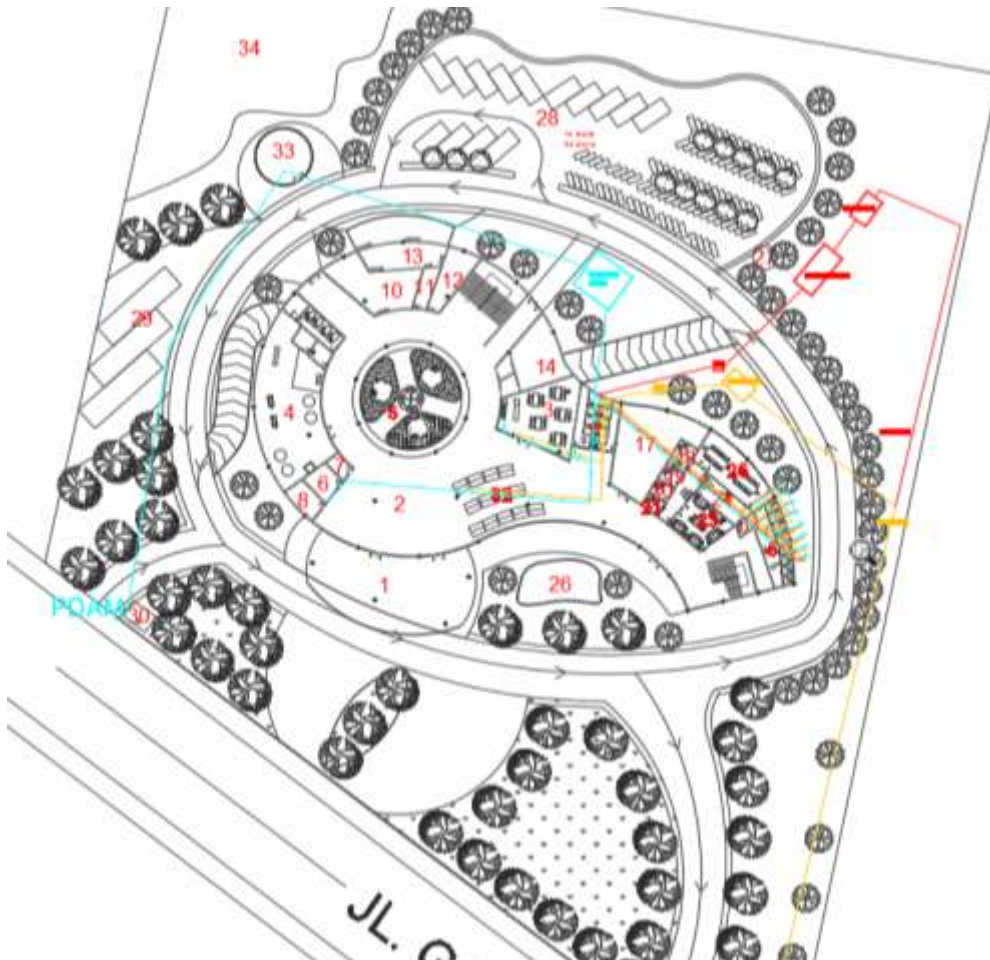


Gambar 23. Konsep Lanskap

Membentuk fitur air dan ruang hijau sebagai respon yang berintegrasi dengan air dan alam. serta menciptakan ruang kerja *outdoor* sebagai ruang interaksi antar sesama pengguna. Selain itu, mengeksplorasi jenis-jenis vegetasi yang sesuai untuk digunakan pada lanskap.

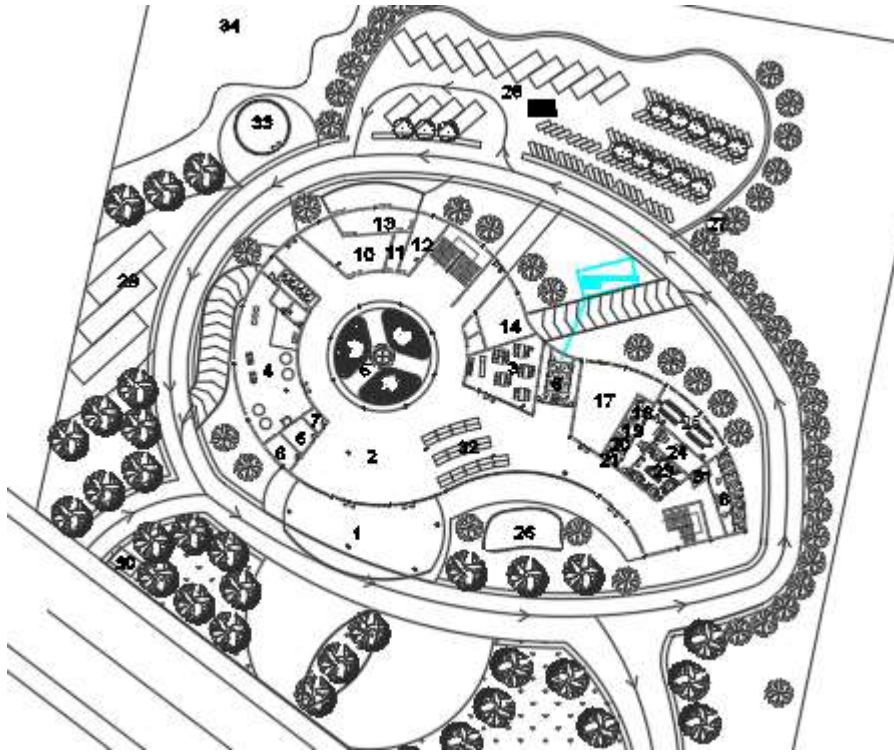
i. Konsep Utilitas

1) Sistem Jaringan Air Bersih dan Air Kotor



Gambar 24. Sistem Jaringan Air Bersih dan Air Kotor

2) Sistem Jaringan Penampungan Air Hujan



Gambar 25. Sistem Jaringan Penampungan Air Hujan

3) Sistem Jaringan Air Limbah



Gambar 26. Sistem Jaringan Pengolahan Limbah Cair

4. PENUTUP

Pusat pengembangan ini dilatar belakangi dari permasalahan petani kedelai, yaitu murahnya harga kedelai akibat banyaknya kedelai impor dan tidak adanya regulasi dari pemerintah untuk kedelai import, oleh karena itu, Pusat Pengembangan Industri Olahan Kedelai yang berlokasi di Kabupaten Grobogan direncanakan dapat menunjang empat jenis subsektor yaitu, soya, tahu, tempe, dan susu kedelai, serta memfasilitasi pengembangan olahan kedelai lokal. Sehingga diharapkan meningkatkan kesadaran masyarakat untuk mendukung petani kedelai serta mampu meningkatkan daya serap kedelai dari petani lokal. Beberapa hal yang menjadi pertimbangan saat penentuan site perancangan Pusat Pengembangan Industri Olahan Kedelai meliputi beberapa pertimbangan, yakni: RTRW yang berlaku, luasan site yang memadai, fasilitas publik yang mendukung perancangan, aksesibilitas site dan kedekatan dengan kawasan sentra UMKM olahan kedelai. Dengan pertimbangan tersebut, diharapkan objek perancangan mampu menjadi pusat pemberdayaan masyarakat mengenai pengolahan kedelai. Dengan penerapan arsitektur ekologis sebagai pendekatan perancangan, yang memiliki orientasi

utama pada model pembangunan yang memperhatikan keseimbangan lingkungan alam dan lingkungan buatan yang harmonis antara lingkungan, manusia dan bangunan. diharapkan dampak negatif yang ditimbulkan pada saat pengolahan kedelai tidak merusak alam dengan cara limbah yang dihasilkan diolah dahulu sebelum dibuang ke saluran drainase.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2023. *Kabupaten Grobogan dalam angka 2023*. Penerbit Badan Pusat Statistik Kabupaen Gorobogan. Purwodadi.
- Jawapos.com (2023). *Petani di Grobogan Raup Untung di Tengah Naiknya Harga Kedelai Impor*. Diakses pada 24 juni 2023.
- cnbcindonesia.com. (2022). *Target Sering Meleset, RI Kena 'Kutukan' Abadi Impor Kedelai*. Diakses pada 20 juni 2023
- <http://cybex.pertanian.go.id>. (2016). *Beberapa Kendala Rendahnya Produksi Kedelai*. Diakses pada 16 juni 2023
- Kaswinarni, fibria. 2007. Thesis “*kajian teknis pengolahan limbah padat dan cair industri tahu*”. Semarang : universitas diponegoro.
- Neufert, ernest. 2003. *Data arsitek jilid 2*. Jakarta :Erlangga
- Neufert, ernest. 2003. *Data arsitek jilid 1*. Jakarta :Erlangga
- Qur’ani, Binuril (2017) *Perancangan industri tahu terpadu di Kota Kediri*. Undergraduate thesis, Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kabupaten Grobogan Tahun 2021 - 2031. (2022). Purwodadi: Pemerintah Daerah Kabupaten Grobogan.
- Raharjo, Azelia Rachmadina (2021). *Perancangan Pusat Pengembangan Industri Kreatif di Kabupaten Sidoarjo*. Undergraduate thesis, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya