

**PERANCANGAN AGRICULTURE SCIENCE PARK
DI KABUPATEN SEMARANG DENGAN PENDEKATAN
GREEN ARCHITECTURE**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada
Pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik**

Oleh:

DANANG SETYAWAN

D 300 160 098

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERANCANGAN *AGRICULTURE SCIENCE PARK*
DI KABUPATEN SEMARANG DENGAN PENDEKATAN
*GREEN ARCHITECTURE***

PUBLIKASI ILMIAH

oleh:

DANANG SETYAWAN

D 300 160 098

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen
Pembimbing



Ir. Samsudin Raidi, M.Sc.

NIK.652

HALAMAN PENGESAHAN
PERANCANGAN AGRICULTURE SCIENCE PARK
DI KABUPATEN SEMARANG DENGAN PENDEKATAN
GREEN ARCHITECTURE

OLEH
DANANG SETYAWAN
D300160098

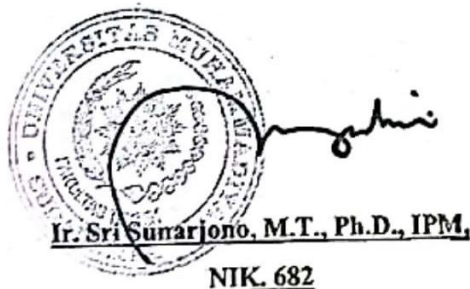
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Jumat, 17 Juli 2020
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji :

1. Ir. Samsudin Raidi, M. Sc
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dr. Dhani Mutiari ST. MT
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Suryaning, S, ST. MT
(Anggota II Dewan Penguji)



Dekan
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta


Ir. Sri Sunarjono, M.T., Ph.D., IPM,
NIK. 682

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 13 Agustus 2020

Penulis



DANANG SETYAWAN

D300160098

PERANCANGAN *AGRICULTURE SCIENCE PARK* DI KABUPATEN SEMARANG DENGAN PENDEKATAN *GREEN ARCHITECTURE*

Abstrak

Kabupaten Semarang merupakan kawasan dengan sumber daya alam yang melimpah, baik dari segi pertanian, perkebunan, dan perikanan. Namun yang paling menonjol adalah pertanian dan perkebunan, sayangnya lahan-lahan pertanian dan perkebunan telah berganti fungsi menjadi lahan pabrik maupun lahan perumahan. Mulai berkurangnya lahan pertanian tersebut juga diiringi berkurangnya jumlah petani yang ada di Kabupaten Semarang. Dengan potensi tersebut, daerah Kabupaten Semarang maka perlunya suatu fasilitas yang dapat menyadarkan para petani meningkatkan potensi dari pertanian, dengan adanya *Agriculture Science Park* yang dapat meningkatkan kualitas dari tanaman pertanian dan perkebunan dengan melakukan penelitian serta pengembangan teknologi dalam pertanian. *Agriculture Science Park* merupakan fasilitas yang melakukan penelitian serta pengembangan teknologi pertanian guna meningkatkan hasil pertanian baik dari segi jumlah maupun kualitas, selain itu fasilitas ini juga merupakan tempat untuk membantu pengembangan usaha milik para petani maupun wirausahawan sekitar. *Agriculture Science Park* didirikan juga sebagai tempat untuk edukasi tentang pertanian dan perkebunan ke masyarakat serta sebagai sarana wisata. *Agriculture Science Park* dirancang menggunakan pendekatan green architecture dimana mengedepankan dalam penghematan energi dan penggunaan bahan yang ramah lingkungan. Analisa yang dipakai untuk pendekatan dan konsep perancangan *Agriculture Science Park* adalah analisa lokasi, site, zoning, lansekap, gubahan masa, ruang, konsep eksterior, konsep interior, struktur, utilitas serta penekanan arsitektur.

Kata Kunci: Agriculture, Science, Taman, Green Architecture.

Abstract

Semarang Regency is an area with abundant natural resources, both in terms of agriculture, plantations and fisheries. However, the most prominent ones are agriculture and plantations, unfortunately agricultural and plantation lands have changed their function to factory land and residential land. The decline in agricultural land has also been accompanied by a reduction in the number of farmers in Semarang Regency. With this potential, the Semarang Regency area needs a facility that can make farmers aware of increasing the potential of agriculture, with the Agriculture Science Park which can improve the quality of agricultural and plantation crops by conducting research and developing technology in agriculture. The Agriculture Science Park is a facility that conducts research and development of agricultural technology in order to increase agricultural yields both in terms of quantity and quality. Besides, this facility is also a place to help develop businesses owned by local farmers and entrepreneurs. The Agriculture Science Park was also established as a place for education about agriculture and plantations to the community and as a means of tourism. The Agriculture Science Park is designed using a green architecture approach which puts forward energy savings and the use of environmentally friendly materials. The analysis used for the approach and design concept of the Agriculture Science Park is the analysis of site location, zoning, landscape, mass composition, space, exterior concepts, interior concepts, structure, utility and architectural emphasis.

Keywords: Agriculture, Science, Parks, Green Architecture.

1. PENDAHULUAN

Kurangnya pengetahuan bagaimana cara merawat lahan pertanian dan perkebunan yang baik dan efektif dimana hal tersebut dapat meningkatkan kualitas serta kuantitas dari hasil panen yang berdampak meningkatnya harga jual dari produk panen, para petani banyak yang memutuskan untuk menjual lahan mereka karena merasa pendapatan dari bertani dan berkebun yang kurang. Karenanya sekarang ini Ruang Terbuka Hijau di daerah Kabupaten Semarang banyak yang mengalami alih fungsi, seperti menjadi kawasan industri, kawasan perumahan, pusat perekonomian, kawasan hunian pribadi dan lain-lain. Dimana hal tersebut juga berdampak kepada kondisi termal yang ada di daerah tersebut. Secara tidak langsung hal tersebut juga berkaitan dengan masalah yang sedang menjadi masalah di seluruh negara yaitu tentang pemanasan global.

Table 1. Luas Wilayah dan Penggunaan Lahan Menurut Kecamatan di Kabupaten Semarang, 2018 (ha)

Kacamatan	Penggunaan Lahan			Luas Wilayah
	Pertanian		Bukan Pertanian	
	Sawah	Bukan Sawah		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
010 Getasan	64,00	4 021,70	2 493,85	6 579,55
020 Tengaran	866,60	1 878,85	1 984,10	4 729,55
030 Susukan	1 941,70	1 669,70	1 275,20	4 886,60
031 Kaliwungu	1 108,80	778,70	1 107,50	2 995,00
040 Suruh	2 933,80	1 510,70	1 957,01	6 401,51
050 Pabelan	2 312,60	1 097,30	1 387,70	4 797,60
060 Tuntang	1 460,40	1 998,80	2 165,00	5 624,20
070 Banyubiru	1 225,00	2 215,00	2 001,45	5 441,45
080 Jambu	461,00	3 969,00	733,00	5 163,00
090 Sumowono	729,70	3 612,40	1 221,09	5 563,19
100 Ambarawa	915,70	653,70	1 252,70	2 822,10
101 Bandungan	1 556,00	1 386,00	1 881,30	4 823,30
110 Bawen	1 099,50	1 854,90	1 702,60	4 657,00
120 Bringin	2 041,70	1 980,53	2 166,87	6 189,10
121 Bancak	1 186,80	940,96	2 256,79	4 384,55
130 Pringapus	1 255,00	3 037,60	3 542,12	7 834,72
140 Bergas	995,70	1 719,90	2 017,50	4 733,10
151 Ungaran Barat	912,54	1 399,81	1 283,70	3 596,05
152 Ungaran Timur	678,76	1 341,34	1 779,00	3 799,10
Jumlah 2018	23 745,30	37 066,89	34 208,48	95 020,67
2017	23 745,96	37 072,69	34 202,02	95 020,67
2016	23 896,71	35 975,78	35 148,18	95 020,67
2015	23 918,65	36 358,45	34 743,57	95 020,67
2014	23 918,65	36 358,45	34 743,57	95 020,67

Sumber : <https://semarangkab.bps.go.id/>

Karena semakin berkembangnya zaman profesi sebagai petani tanaman pangan dan pemilik perkebunan mulai ditinggalkan, bahkan banyak anak dari seorang petani dan pemilik perkebunan yang enggan meneruskan pekerjaan dari orang tuanya walaupun memiliki lahan sehingga lahan tersebut tidak ada yang mengelola dan akhirnya beralih fungsi. Masalah tersebut banyak terjadi di daerah Kabupaten Semarang sekarang ini yang mana lahan pertanian dan lahan perkebunan masih banyak. Masalah ini juga berkaitan dengan permasalahan meningkatnya

import bahan pangan dan hasil perkebunan dari luar negeri. Salah satu penyebabnya adalah kurang berkembangnya teknologi dalam pertanian yang menyebabkan hasil pertanian rentan akan gagal panen.

Table 2. Penduduk Berumur 15 Tahun ke Atas Menurut Lapangan Usaha di Kabupaten Semarang Tahun 2018

Lapangan Usaha/ Business Field		Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin/ Population by Gender		
		Laki-Laki Male	Perempuan Female	Jumlah Total
(1)		(2)	(3)	(4)
A	Penduduk Belum / tidak bekerja	82 279	155 493	237 772
B	Penduduk Bekerja	309 300	260 990	570 290
1	Pertanian, perkebunan, kehutanan & perikanan	80 005	53 942	133 947
2	Industri pengolahan	55 803	100 412	156 215
3	Perdagangan, rumah makan & akomodasi	67 342	74 175	141 517
4	Jasa kemasyarakatan, sosial dan perorangan	48 281	29 978	78 259
5	Lainnya	57 869	2 483	60 352
Jumlah 2018		391 579	416 483	808 062
2017		385 277	409 682	794 959
2015		372 446	396 270	768 716
2014		365 766	389 354	755 120
2013		347 315	368 938	716 253

Sumber : <https://semarangkab.bps.go.id/>

Table 3. Penduduk Berumur 15 Tahun ke Atas Menurut Lapangan Usaha di Kabupaten Semarang Tahun 2017

Lapangan Usaha/ Business Field		Jumlah Penduduk Menurut Jenis Kelamin/ Population According to Gender		
		Laki-Laki Male	Perempuan Female	Jumlah Total
(1)		(2)	(3)	(4)
A	Penduduk Belum / tidak bekerja	67 579	131 083	198 662
B	Penduduk Bekerja	317 698	278 599	596 297
1	Pertanian, perkebunan, kehutanan & perikanan	90 944	58 482	149 426
2	Industri pengolahan	58 013	110 125	168 138
3	Perdagangan, rumah makan & akomodasi	60 346	69 283	129 629
4	Jasa kemasyarakatan, sosial dan perorangan	39 826	35 990	75 816
5	Lainnya	68 569	4 719	73 288
Jumlah 2017		385 277	409 682	794 959
2015		372 446	396 270	768 716
2014		365 766	389 354	755 120
2013		347 315	368 938	716 253
2012		340 039	360 958	700 997

Sumber : <https://semarangkab.bps.go.id/>

Generasi muda sekarang ini semakin dimudahkan dengan berkembangnya zaman, yang mana menyebabkan enggan untuk mencoba suatu hal yang merepotkan. Hal itulah yang harus dihilangkan sehingga generasi muda ingin untuk mencoba sesuatu yang baru tanpa rasa enggan. Begitu juga untuk masalah yang berkaitan dengan bercocok tanam dan bertani. Karena hal tersebut haruslah dilakukan penelitian dan pengembangan teknologi untuk meningkatkan hasil pertanian dan perkebunan baik dari kualitas panen dan kuantitas panen yang mana akan meningkatkan pendapatan petani dan pemilik perkebunan sehingga profesi tersebut tidak dianggap sebelah mata oleh generasi muda.

Guna untuk mendukung penelitian dan pengembangan ilmu tentang pertanian dan perkebunan maka diperlukan fasilitas-fasilitas pendukung yang berkaitan dengan pertanian dan perkebunan seperti laboratorium, lahan pertanian dan lahan berkebun, tempat pembelajaran, perpustakaan dan lain-lain. Selain untuk fasilitas pembelajaran, kawasan ini juga dapat menjadi salah satu objek wisata dengan tema pembelajaran dan alam. Fasilitas yang ada di kawasan ini harus memiliki tema *green architecture* guna untuk mendukung tema dari kawasan pembelajaran bertani dan berkebun.

2. METODE

Pada penelitian ini memakai metode Kuantitatif yaitu penelitian ilmiah yang bertahap pada bagian-bagian dan fenomena. Metode kuantitatif bertujuan untuk meningkatkan dan memakai sistem perhitungan, teori dan anggapan yang berhubungan dengan fenomena alam. Pengukuran merupakan hal yang paling penting dalam penelitian yang memakai metode kuantitatif, hal itu karena perhitungan merupakan cara dimana peneliti untuk mendapatkan data menggunakan metode kuantitatif. Dimana data yang telah didapatkan akan dibandingkan dengan data sekunder yang didapatkan dari sumber seperti skripsi, seminar penelitian dan lainnya.

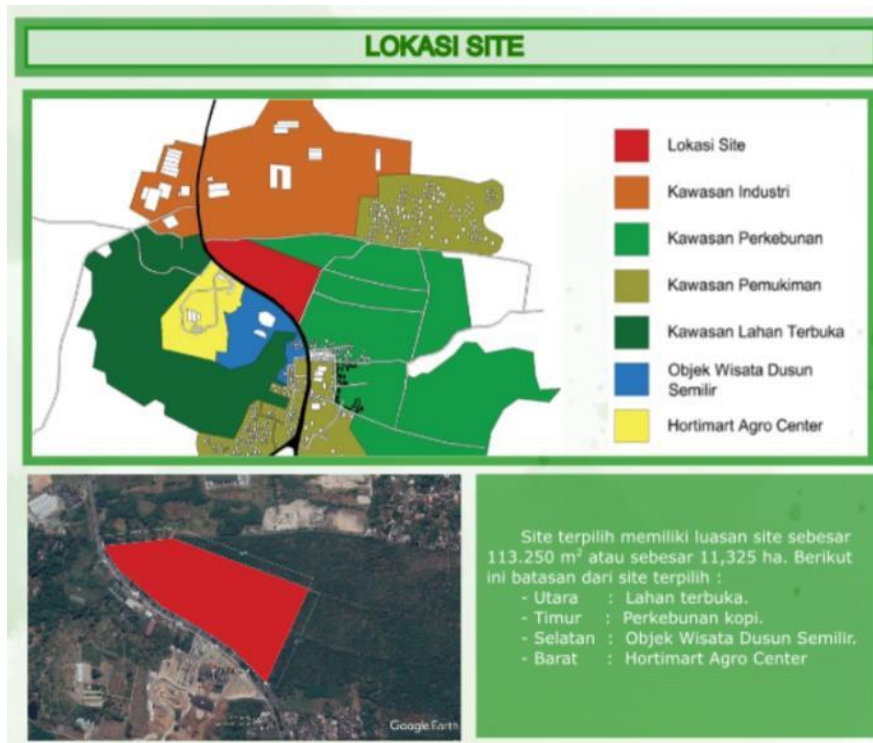
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Gagasan Perancangan

Perancangan Agriculture Science Park di Kabupaten Semarang Dengan Pendekatan Green Arsitektur dapat diartikan sebagai upaya untuk membuat sebuah kawasan pembelajaran dan wisata dengan tema pertanian yang mana bangunan didalam kawasan tersebut memakai konsep ekologis. Selain itu kawasan ini dimaksudkan untuk meningkatkan perkembangan teknologi dalam bidang pertanian di daerah sekitar kawasan sehingga dapat meningkatkan perekonomian petani di daerah Kabupaten Semarang.

Kabupaten Semarang memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah baik dalam bidang perikanan, perkebunan maupun pertanian. Diantara potensi sumber daya alam tersebut yang paling menonjol adalah dalam bidang pertanian, namun dengan cara pengelolaan

dan teknologi pertanian yang sekarang masih kurang memadai diperlukan sebuah fasilitas yang dapat memberikan dukungan dalam bentuk pengembangan ilmu dan teknologi pertanian, salah satunya adalah Science Park. Dengan adanya fasilitas Agriculture Science Park diharapkan dapat meningkatkan ilmu dan teknologi dalam pengelolaan hasil pertanian di Kabupaten Semarang yang berupa padi, jagung, kacang tanah, ketela, kopi, tebu dan lainnya. Sehingga dalam pengelolaan hasil pertanian menjadi lebih efisien, hemat energi, dan tentu ramah lingkungan, selain itu juga dapat menambah nilai jual hasil pertanian.

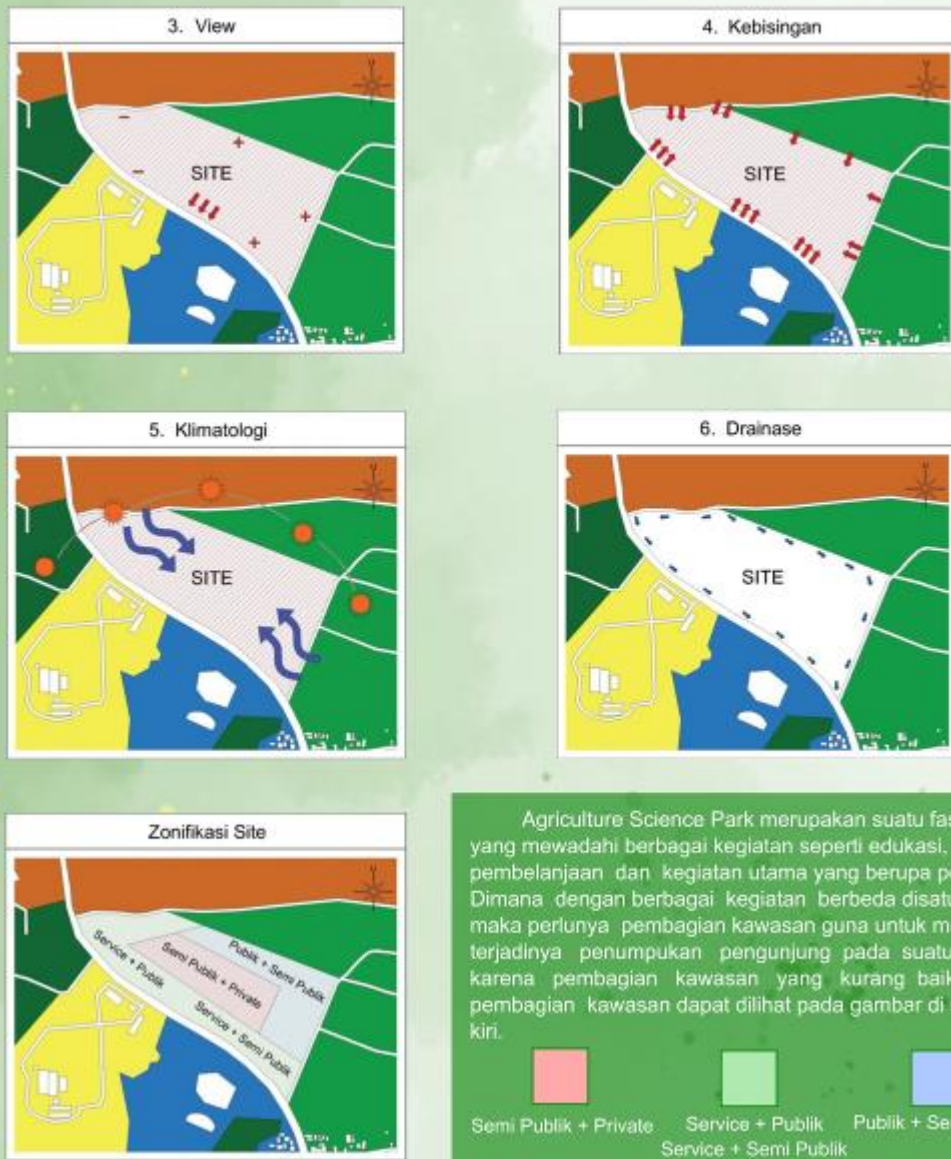


Gambar 1. Lokasi Site dan batasan site
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2020)

Lokasi perencanaan berada di Kecamatan Bawen, Kabupaten Semarang. Lebih detailnya terletak di Jalan Soekarno-Hatta, Kelurahan Bawen. Pemilihan lokasi didasari oleh beberapa faktor seperti :

- 1) Lokasi yang strategis terletak di jalan utama dan memiliki potensi perkembangan yang baik.
- 2) Lokasi didukung dengan adanya objek wisata Dusun Semilir dan lokasi berdekatan dengan objek wisata perkebunan.
- 3) Akses yang mudah karena terletak di jalan utama yang dilewati oleh angkutan umum berupa bus.
- 4) Terdapat fasilitas jaringan air, listrik dan telepon.

ANALISA SITE



Gambar 2. Analisa Site
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2020)

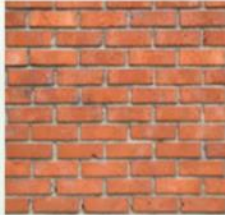
KONSEP BANGUNAN



Bangunan menggunakan konsep sustainable dimana menggunakan bahan terbarukan yang ramah lingkungan dan berasal dari daerah sekitar yang mana lebih menghemat biaya yang dikeluarkan.



Penghematan energi listrik dengan cara memakai energi alternatif seperti pemanfaatan cahaya matahari sebagai pencahayaan alami dan energi untuk panel surya, penghematan air dengan daur ulang air hujan dan pengelolaan limbah air.



Menggunakan material yang berasal dari daerah sekitar site dan mengutamakan material yang dapat dipakai tanpa banyak menggunakan finishing namun tetap awet serta mendukung dalam mencapai kenyamanan termal dari bangunan.



Penggunaan secondary skin sebagai solusi untuk mengurangi suhu yang berlebihan di dalam ruangan akibat cahaya matahari atau kurangnya sirkulasi udara. Selain itu juga sebagai penambah nilai estetis dari bangunan tersebut.



Penggunaan green house untuk menanam tanaman di dalam ruangan sebagai upaya untuk meminimalisir gagal panen akibat hama, serta untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman dengan penambahan teknologi pertanian pada green house.



Menyediakan pembelajaran tentang pertanian kepada anak-anak di luar ruangan dimana anak-anak dapat mencoba untuk menanam ataupun memanen buah yang ada di ladang yang disediakan.



Penyediaan fasilitas penelitian yang berupa laboratorium guna untuk meningkatkan mutu dari tanaman yang ditanam baik dari segi jumlah buah atau kualitasnya. Selain itu juga sebagai upaya untuk meningkatkan teknologi pertanian yang akan bermanfaat.



Penyediaan fasilitas pengelolaan hasil panen yang dihasilkan di kawasan Agriculture Science Park sehingga dapat meningkatkan kualitas serta jenis dari produk olahan yang ada di Agriculture Science Park.



Penyediaan fasilitas pembelajaran berupa perpustakaan yang mana di dalamnya terdapat buku-buku yang berkaitan dengan pertanian yang ditujukan untuk mendukung pembelajaran praktek atau secara langsung.



Penyediaan fasilitas yang berupa galeri yang berisikan info tentang kawasan serta tentang pertanian baik dari perkembangan teknologi pertanian, ilmu pertanian maupun tentang tanaman-tanaman pertanian dan cara penanaman yang baik dan benar.

Gambar 3. Konsep Bangunan
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2020)

3.2. Analisa Pembagian Area dan Pengelompokan Ruang

Dari analisa jenis kegiatan, pengguna ruang, dan jumlah pengguna yang ada di Agriculture Science Park di Bawen, maka dapat dikelompokkan menjadi beberapa area yang didalamnya terdapat pengelompokan ruang berdasarkan kebutuhan seperti berikut ini :

1) Area Penerima

- a. Tempat parkir mobil dan motor adalah suatu fasilitas yang mana ditujukan unruk menampung kendaraan dari pengunjung yang datang dari mulai mobil dan motor.
- b. Lobby registrasi adalah suatu ruang terbuka di bangunan yang digunakan untuk menampung pengunjung yang hendak masuk.

2) Area Edukasi Indoor

- a. Ruang education galleri adalah ruang dimana didalamnya terdapat foto tanaman, duplikat tanaman, alat menanam dan lai-lain yang mana memiliki fungsi untuk memberikan edukasi kepada pengunjung.
- b. Perpustakaan adalah suatu ruang yang mana didalamnya terdapat buku yang mana dikususkan tentang tanaman yang berfungsi sebagai pembelajaran untuk para pengunjung yang datang.
- c. Green house adalah suatu ruangan yang di dalamnya berisikan tanaman mulai dari tanaman pangan, perkebunan, bibit tanaman dan tanaman hias.
- d. Fruit garden indoor adalah suatu ruangan indoor uyang didalamnya terdapat berbagai tanaman buah yang dikembangkan dari penelitian laboratorium.
- e. Repacking Learning Room adalah ruangan yang menampung para pengunjung yang sudah memetik buah dan dilatih cara untuk mengemas buah tersebut dan dijadikan suatu produk yang layak dijual.

3) Area Penelitian dan Produksi

- a. Laboratorium adalah suatu ruangan yang ditujukan untuk mengembangkan suatu tanaman agar menjadi tanaman yang lebih baik dari segi kuatitasnya.
- b. Area produksi adalah suatu ruangan yang digunakan untuk mengemas suatu produk yang dihasilkan di Agriculture Science Park.

4) Area Edukasi Outdoor

- a. Ladang tanaman pangan adalah suatu ladang yang ditujukan sebagai area pembelajaran untuk para pengunjung yang ingin belajar untuk bercocok tanam.

5) Area Rekreasi

- a. Crops garden outdoor adalah lahan dimana di dalamnya ditanami berbagai tanaman pangan seperti padi, kentang, dan ubi kayu.
- b. Coffe Garden adalah suatu lahan yang ditanami tanaman perkebunan yaitu kopi.

- c. Fruit garden outdoor adalah suatu lahan diluar ruangan yang mana ditanami berbagai macam tanaman buah.
- d. Agrimart Science Park Bawen adalah suatu tempat belanja yang mana didalamnya menjual produk hasil panen di Agriculture Science Park.

6) Area Petugas Pengelola

- a. Ruang Registrasi adalah ruang dimana petugas yang bertugas menjaga loket registrasi berada dan sebagai tempat pengolahan data.
- b. Ruang informasi adalah ruang dimana sebagai sumber informasi di Agriculture Science Park.
- c. Ruang MEP adalah ruang dimana jaringan kelistrikan air dan lainnya ditempatkan yang mana bersifat privat.
- d. Meeting room adalah ruangan untuk para pegawai melakukan meeting atau rapat.
- e. Ruang istirahat pegawai.
- f. Pos satpam.
- g. Pos parkir.
- h. Gudang adalah ruangan diperuntukan untuk menyimpan barang-barang yang tidak dipakai yang ada di Agriculture Science Park.

7) Area Penunjang

- a. Foodcourt adalah suatu fasilitas yang mana menjual makanan dan minuman untuk menunjang kebutuhan pengunjung.
- b. Toilet
- c. Masjid sebagai fasilitas untuk beribadah bagi para pengunjung yang beragama muslim.

3.3. Analisa dan Konsep Massa Bangunan

Massa bangunan yang ada di *Agriculture Science Park* yaitu *Agri Science Park*, *Agrimart Science Park*, *Green House*, Masjid dan *Foodcourt*.

3.3.1. Agri Science Park.

Agri science park merupakan bangunan utama dimana di dalamnya terdapat beberapa ruangan seperti perpustakaan, *information center*, ruang registrasi, laboratorium, *education gallery*, *meeting room*, gudang dan lain-lain. Untuk konsep bentuk massa dari bangunan *agri science park* seperti berikut ini :



gambar 4. Transformasi Desain *Agri Science Park*
(Sumber : *Analisa Pribadi Penulis 2020*)

Transformasi desain *Agri Science Park* berasal dari bentuk biji kopi yang mana merupakan komoditas utama yang ada disekitar lokasi *Agri Science Park*. Biji kopi yang memiliki bentuk lonjong dibagi menjadi dua dan kemudian dimodifikasi sehingga menjadi bentuk seperti diatas.

3.3.2. *Agrimart Science Park*.

Agrimart science park merupakan bangunan yang diperuntukan untuk menjual hasil/produk dari *Agriculture Science Park* yang berupa buah, sayur, tanaman pangan, tanaman perkebunan berupa kopi dan lain-lain. Di dalam *Agrimart Science Park* terdapat beberapa ruang seperti ruang produksi, *repacking learning room*, ruang kerja, gudang dan lain-lain. Untuk konsep bentuk massa bangunan *agrimart science park* seperti berikut ini :

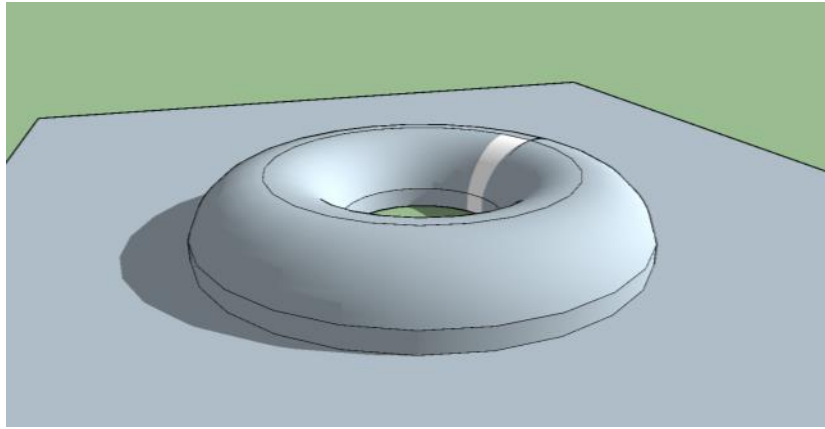


gambar 5. Transformasi Desain *Agrimart Science Park*
(Sumber : *Analisa Pribadi Penulis 2020*)

Agri Science Park memiliki bentuk dasar dari kacang tanah yang kemudian dimodifikasi bentuknya dan diterapkan bentuknya pada bangunan seperti gambar diatas.

3.3.3. *Green House*.

Green house merupakan sebuah fasilitas yang disediakan guna sebagai sarana untuk pembelajaran maupun sarana untuk menempatkan tanaman-tanaman pada suatu ruang yang bersifat tertutup/indoor guna untuk mencegah hama dan memudahkan untuk merawat tanaman. Didalam *green house* terdapat ruang seperti gudang dan ruang pembibitan. Untuk konsep bentuk massa bangunan *green house* seperti berikut ini :



gambar 6. Transformasi Desain *Green House*
Sumber : *Analisa Pribadi Penulis 2020*

Bentuk dari bangunan *green house* melingkar dengan bagian tengah terbuka. Bentuknya sendiri menyerupai dengan ban dimana memiliki rongga dibagian tengah, bagian tengah tersebut dapat dimanfaatkan sebagai penangkap air hujan dengan diletakkannya kolam pada bagian tengah atau sebagai sirkulasi.

3.3.4. Masjid.

Masjid merupakan sebuah fasilitas dari *Agriculture Science Park* yang berupa tempat ibadah, dimana fasilitas ini diperuntukan untuk kaum Muslim, yang didalamnya terdapat ruang seperti gudang, toilet, tempat wudhu dan lain-lain. Masjid direnakan berada berdekatan dengan foodcourt. Untuk konsep massa bangunan masjid seperti berikut ini :

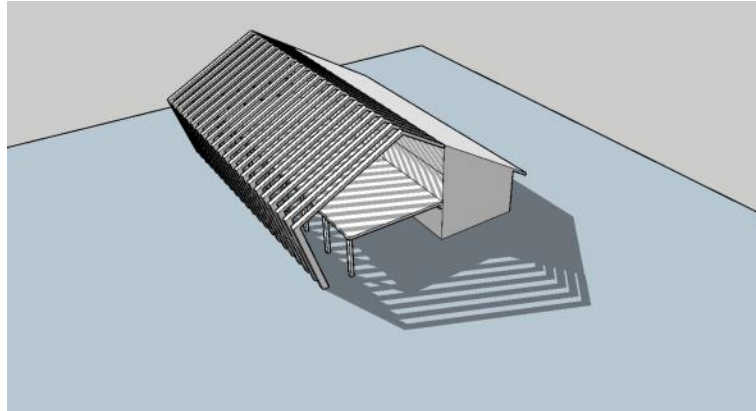


gambar 7. Masjid Al-Irsyad di Bandung
Sumber : <http://encrypted-tbn0.gstatic.com/images>

Bangunan masjid mengambil bentuk yang menyerupai dengan masjid Al-Irsyad di Bandung yang mana memiliki bentuk simple yaitu kotak.

3.3.5. Foodcourt.

Foodcourt merupakan sebuah fasilitas yang disediakan untuk pengunjung, yang berupa tempat untuk minum, makan dan beristirahat. Bangunan ini direncanakan berdekatan dengan fasilitas penunjang lainnya seperti masjid dan toilet, serta bangunan *green house* dan *coffe garden*. Untuk konsep massa bangunan *foodcourt* seperti berikut ini :



gambar 8. Transformasi Desain *Foodcourt*
Sumber : Analisa Pribadi Penulis 2020

3.4. Analisa dan Konsep Tampilan Arsitektur

3.4.1. Konsep Tampilan Eksterior.

Konsep tampilan eksterior dari *Agriculture Science Park* adalah dengan desain yang menggunakan banyak bukaan untuk memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan dari bangunan-bangunan yang ada di dalam *Agriculture Science Park*, sesuai dengan pendekatan yang diambil yaitu *green architecture*. Sekarang ini banyak tempat wisata ataupun edukasi yang mengambil tema alami, yang mana tema tersebut sedang populer sekarang. Oleh karena itu bangunan ini mengambil gaya arsitektur yang dekat/berhubungan dengan alam yaitu *green architecture*.

1) Bentuk Bangunan/Fasade.

Bentuk dari bangunan yang akan dirancang sebisa mungkin memiliki bentuk yang unik dimana berbeda dengan bentuk bangunan disekitarnya namun tetap menggunakan pendekatan *green architecture*. Hal itu bertujuan untuk menarik pengunjung untuk datang dikarenakan keingin tahuan dari pengunjung akan bangunan yang memiliki bentuk unik tersebut.

2) Material Bangunan Bagian Eksterior.

Bangunan bagian eksterior menggunakan beberapa macam material misalnya ACP (*Alumunium Composite Panel*) yang digabungkan dengan material dinding yang tanpa *finishing* untuk membuat bangunan terkesan moderen tapi tetap alami. Sedangkan untuk

bagian bukaan jendela menggunakan material kaca yang dapat menahan panas sehingga panas yang berada diluar tidak bisa masuk kedalam ruangan namun pencahayaannya tetap bisa masuk kedalam ruangan. Untuk elemen lantai di luar ruangan menggunakan material yang alami seperti granit, marmer, plasteran yang dipoles, parkit, dan material lain yang membuat kesan alami menjadi lebih kental.

3) Elemen Pendukung Bangunan Bagian Eksterior.

Elemen pendukung bangunan antara lain adalah shading yang berfungsi untuk membatasi pencahayaan yang masuk kedalam bangunan, roaster yang berfungsi untuk meningkatkan sirkulasi udara yang ada di dalam bangunan, *green roof* yang berfungsi untuk membuat suhu bangunan yang berada di bawah *green roof* menjadi lebih rendah/dingin, dan elemen terakhir adalah vegetasi yang diletakan disekitar bangunan untuk membuat suasana, dan suhu pada bangunan menjadi lebih sejuk. Penggunaan panel surya untuk menghemat penggunaan energi.

3.4.2. Konsep Tampilan Interior.

1) Konsep Interior Bangunan

Untuk mencapai kenyamanan yang ideal untuk para pengguna bangunan konsep eksterior dan konsep interior haruslah saling berhubungan. Beberapa hal yang harus diperhatikan untuk mendesain interior bangunan yang baik antara lain seperti berikut :

- a. Bentuk Ruangan
- b. Sifat Dari Ruangan
- c. Peletakan Ruangan
- d. Penghawaan dan Pencahayaan
- e. Material Dari Interior Ruangan
- f. Ukuran Suatu Ruang Terhadap Pengguna Ruang

2) Konsep Ruang Pada Bangunan Pada *Agriculture Science Park*.

- a. Bentuk ruangan harus disesuaikan dengan jenis kegiatan yang ada didalam ruang tersebut, selain itu bentuk dari suatu ruang haruslah efisien agar tidak membuang ruang.
- b. Sifat dari ruangan juga perlu diperhatikan karena sifat diruangan juga berpengaruh kepada peletakan dari ruangan.
- c. Peletakan ruangan didasari dari sifat ruang dimana semakin penting ruangan tersebut maka akses menuju ruangan tersebut semakin sulit untuk diakses oleh seseorang. Peletakan ruangan juga berdasarkan urutan rute prosedur, rute edukasi,

rute pegawai dan rute rekreasi, yang mana hal tersebut memudahkan pengunjung ataupun pengelola untuk mengakses ke suatu ruang.

- d. Penghawaan dan pencahayaan pada suatu ruangan haruslah cukup guna menyesuaikan konsep ruang dengan konsep bangunan yaitu konsep *green architecture*.
- e. Material dari interior ruangan sangatlah berpengaruh pada kenyamanan pengguna ruang, hal tersebut karena penggunaan material pada ruangan berkaitan dengan suhu yang dihasilkan dari material, kemampuan meredam bunyi, kemampuan menghantarkan panas, kemampuan memantulkan cahaya dan masih banyak lagi.
- f. Ukuran suatu ruang haruslah seimbang dengan jumlah pengguna pada suatu ruangan tersebut, hal itu karena jika suatu ruangan memiliki jumlah pengguna yang lebih banyak maka akan membuat pengguna merasa sesak dan panas akibat berdesak-desakan, sedangkan jika ruangan tersebut memiliki pengunjung yang sedikit dari daya tampung ruangan maka pengunjung tersebut juga kurang nyaman karena tertekan dengan ukuran ruang tersebut.

3.5. Elemen Pendukung Kenyamanan Pengunjung (Hardscape dan Softscape).

Elemen pendukung untuk kenyamanan pengunjung haruslah memperhatikan penataan softscape (vegetasi) dan hardscape (lantai atau penutup tanah dan jalan) pada sekitar site. Pertimbangan pada konsep ini yakni,

- 1) Kesatuan kegiatan pada tapak
- 2) Kesatuan ruang kota dan menciptakan kawasan ruang terbuka hijau yang berkesinambungan dengan waktu
- 3) Sebagai area resapan air hujan dan penyejuk udara.
- 4) Selain itu juga pemilihan jenis tanaman yang sesuai.

Penggunaan hardscape landscape pada tapak akan dimanfaatkan pada kegiatan seperti jalur pedestrian dan jalur kendaraan. Hardscape dengan menggunakan penutup jalan (paving blok ataupun grass block), serta beberapa pendukung lainnya seperti lampu jalan, tempat sampah dan tulisan. Maka dari itu untuk konsep hardscape ini menggunakan

- 1) Perkerasan batu bertekstur memiliki nilai artistik lebih, dapat digunakan pada jalur-jalur pedestrian.
- 2) Perkerasan kerikil atau batu alam; memiliki tekstur abstrak dan baik untuk jalur sirkulasi pedestrian, memiliki daya serap air hujan cukup baik, nilai artistiknya baik.

- 3) Tanah berumput; memiliki daya serap air hujan yang baik sehingga biasa digunakan sebagai tanah untuk taman, sebagai penyejuk visual dengan keramahtamahan warna hijau.
- 4) Paving; memiliki bentuk yang beragam dan bertekstur kasar, baik untuk jalur sirkulasi pedestrian dan kendaraan, daya serap air hujan baik karena pemasangannya diberi celah sebagai resapan air. Akan lebih baik jika digunakan paving grass.
- 5) Taman; baik untuk mendukung estetika, memiliki daya serap air sangat baik, serta sebagai tempat bersantai.
- 6) Unsur air/kolam sebagai penetral suasana bangunan yang bergaya kontemporer. Perpaduan kolam air, pedestrian, ruang hijau, dan fasilitas outdoor akan membentuk ruang artistik.



gambar 9. Hardscape pada taman
Sumber : www.pinterest.com

Penggunaan soft landscape sendiri meliputi vegetasi yang dapat ditempatkan pada taman maupun jalur pedestrian dan sirkulasi. Vegetasi juga memiliki berbagai fungsi selain memperindah tempat, dapat juga menjadi pelindung ataupun penyaring dari suara bising kendaraan, dan juga sebagai penyaring radiasi panas matahari. Untuk konsep pada soft landscape ini akan menggunakan :

- 1) Kebutuhan vegetasi yang memiliki aspek akustik. Meredam kebisingan dari jalan raya.



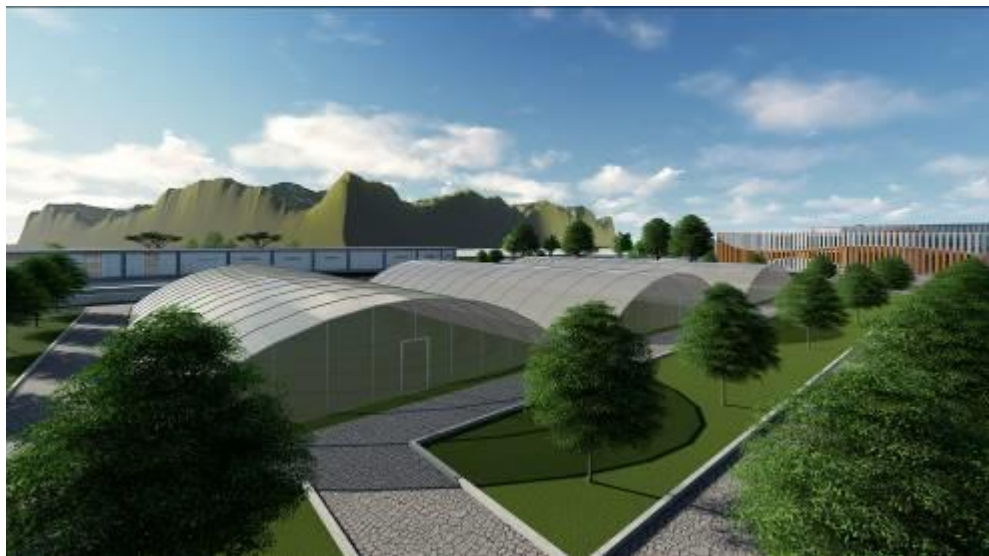
gambar 10 . Softscape pada taman
Sumber : www.pinterest.com

- [illegible]

3.6.Hasil Konsep Desain

-





2) Hasil Konsep Interior





3) Hasil Konsep Landscape





4. PENUTUP

Demikian Tugas Akhir Perancangan *Agriculture Science Park* di Kabupaten Semarang di buat dan manfaat dari Tugas Akhir Studio Konsep Perancangan Arsitektur yang dapat diambil antara lain:

- 1) Meningkatkan teknologi dalam pertanian maupun perkebunan sehingga memudahkan para petani untuk mengelola pertanian maupun perkebunan.
- 2) Meningkatkan ekonomi dari para petani didaerah sekitar dan meningkatkan kualitas maupun kuantitas dalam hasil panen.
- 3) Meningkatkan kesadaran pentingnya profesi petani dikalangan remaja maupun anak-anak.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2016. Pembangunan dan Pengembangan Taman Sains dan Teknologi Pertanian (TSTP). Kementrian Pertanian Republik Indonesia.
- BPS. 2018. Kabupaten Semarang Dalam Angka 2018. BPS Kabupaten Semarang.
- BPS. 2019. Kabupaten Semarang Dalam Angka 2019. BPS Kabupaten Semarang.
- Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Semarang. 2018. Menuju Indonesia Hijau Tahun 2018. Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Semarang.
- Goodnews from Indonesia* (2020, April 21) *Science Techno Park* di Bogor akan jadi yang terlengkap di Asia Tenggara. Dikutip dari goodnewsfromindonesia.id: <https://www.goodnewsfromindonesia.id/2016/10/12/science-techno-park-di-bogor-ini-akan-jadi-yang-terlengkap-se-asia-tenggara>
- Handayani, S. (2020, Maret 4). Pengertian, prinsip dan sifat “green architecture”. Dikutip dari herlinajun.blogspot.com: <http://herlinajun.blogspot.com/2014/07/pengertian-prinsip-sifat-green.html>
- Satwiko, Prasasto. 2009. Fisika Bangunan. Penerbit ANDY Yogyakarta.
- Soegijanto, 1999: Bangunan di Indonesia dengan Iklim Tropis Lembab Ditinjau dari Aspek Fisika Bangunan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
- S.V. Szokolay, 2008, Introduction to Architectural Science - The Basis of Sustainable Design, Architectural Press is an imprint of Elsevier Linacre House, Oxford. P4. S.V.
- Van Aarsten (2020, Februari 25). Definisi pertanian menurut para ahli. Dikutip dari tanipermainews.blogspot.com: <https://tanipermainews.blogspot.com/2015/05/pengertian-definisi-pertanian-para-ahli.html>.