

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Judul

PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN TEKNOLOGI
PERTANIAN DI KOTA BATU

Nama Mahasiswa : Satria Carlyan Panca

NIM : 14430002

Dosen Pembimbing 1 : Ir. Agus Zulkarnain Arif, MT

Dosen Pembimbing 2 : Dr. Dina Poerwaningsih ST, MT



PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERDEKA MALANG

Tahun 2019

PERNYATAAN ORISINALITAS

Sebagai sivitas akademika Universitas Merdeka Malang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Satria Carlyan Panca
NIM : 14430002
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pertanian di Kota Batu

Sepanjang pengetahuan saya dan berdasarkan hasil penelusuran terhadap karya ilmiah maupun gagasan dari berbagai sumber, menyatakan bahwa seluruh materi yang dimuat di dalam dokumen karya Tugas Akhir ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademik di suatu Perguruan Tinggi, dan tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau ditebitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka. Apabila ternyata di dalam karya Tugas Akhir ini terdapat unsur plagiasi, saya bersedia Tugas Akhir saya dibatalkan, dan atau diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU no. 20 tahun 2003, pasal 25 ayat 2 dan pasal 70).

Malang, Agustus 2019

Mahasiswa

(Satria Carlyan Panca)

KESEDIAAN PUBLIKASI

Sebagai sivitas akademika Universitas Merdeka Malang, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Satria Carlyan Panca
NIM : 14430002
Program Studi : Arsitektur
Fakultas : Teknik

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Merdeka Malang berupa Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya Tugas Akhir saya beserta perangkat yang ada (jika diperlukan) yang berjudul:

Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pertanian di Kota Batu

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Universitas Merdeka Malang berhak menyimpan, mengalihmediakan, mengalihformatkan dan mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, memperbanyak dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penyusun dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, ... Agustus 2019

Yang menyatakan,

(Satria Carlyan Panca)

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang

Judul : Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pertanian di Kota Batu
Penyusun : Satria Carlyan Panca
NIM : 14430002

Setelah melalui proses pengujian di hadapan
Dewan Penguji pada tanggal,
dinyatakan LULUS dengan nilai (.....)

Malang, Agustus 2019

Tim Penguji:

1. **Ir. Agus Zulkarnain Arief, MT** **Pembimbing I** (.....)
2. **Dr. Dina Poerwaningsih ST, MT** **Pembimbing II** (.....)
3. **Dr. Ir. Nurhamdoko Boni, MT** **Penguji I** (.....)
4. **Ir. Etikawati Triyosoputri MT** **Penguji II** (.....)

Mengetahui,

Ketua Program Studi Arsitektur

(Dr. Ir. Erna Winansih, MT.)

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Allah Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya lah sehingga penulis dapat menyelesaikan konsep perencanaan dan laporan perancangan Arsitektur dengan judul ” Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pertanian Di Kota Batu ”. Tugas Akhir ini sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur di Fakultas Teknik Jurusan Arsitektur Universitas Merdeka Malang. Keberhasilan penyelesaian laporan ini tidak lepas dari bimbingan, motivasi, bantuan, dan saran yang membangun dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis sampaikan terima kasih kepada :

1. Allah Swt yang telah menyertai, menemani serta memberikan kesabaran dan kekuatan dari awal semester 1, proses masa – masa sulit hingga terselesaikannya tugas akhir ini.
2. Papa Arief Hidayat, SE dan Mama Carolina yang selalu memberikan doa, motivasi, dan dukungan dalam hal apapun sehingga penulis dapat dengan lancar menempuh pendidikan Arsitektur di Universitas Merdeka Malang.
3. Bapak Ir. Agus Zulkarnain Arief, MT selaku dosen pembimbing atas bimbingannya hingga terselesaikannya tugas akhir ini
4. Ibu Dr. Dina Poerwaningsih ST, MT selaku dosen pembimbing atas bimbingannya hingga terselesaikannya tugas akhir ini
5. Bapak Ibu dosen Fakultas Teknik Jurusan Arsitektur Universitas Merdeka Malang yang telah membimbing hingga tahap ini.
6. Keluarga besar yang memberikan semangat dan motivasinya.
7. Sahabat – Sahabat, saudara seperjuangan Insomn14rch yang telah berjuang bersama – sama dari awal hingga akhir.
8. Om Prihartanto Boediprasetyo, SH yang telah memberikan bantuan atas terselesaikannya Tugas Akhir ini.
9. Deva yang telah memberikan semangat, dukungan, perhatian hingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
10. Alm. Wati yang memberikan semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

11. Pak Djoko Triono, Pak Sholeh, Pak sugeng, Mas Hermawan, dan Pak Ran yang memberikan dukungan dalam bentuk apapun sesuai bidangnya sehingga penulis dapat sampai hingga tahap ini.
12. Rekan – Rekan Mahasiswa Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Merdeka Malang.

Demikian Konsep Perencanaan dan laporan perancangan Arsitektur ini di disajikan apabila ada kekurangan dan kesalahan, kritik dan saran bersifat membangun dan sangat diharapkan. Semoga tugas ini dapat bermanfaat bagi pembaca

Malang, ... Agustus 2019

Penulis

ABSTRAK

Perkembangan kota dengan capaian kesejahteraan masyarakat yang sejalan dengan perkembangan teknologi terbaru, roda perekonomian yang kuat serta memiliki karakter kota yang kuat, diperlukan dalam beberapa rencana serta proses pembangunan pada sebuah kota di masa depan. Kota Batu merupakan kota yang memiliki karakter agro yang kuat sehingga diharapkan karakter tersebut dapat berperan penting pada roda perekonomian dan kesejahteraan masyarakat serta sejalan dengan perkembangan teknologi yang ada. Rumusan masalah dari konteks tersebut ialah bagaimana menciptakan infrastruktur agro untuk memfasilitasi aktivitas penelitian, edukasi serta rekreasi dalam satu kawasan riset yang berbasis teknologi 4.0. Dengan tujuan dari laporan perencanaan ini ialah merancang sebuah Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pertanian di Kota Batu untuk memfasilitasi petani dan peneliti dalam pengembangan pada sektor Agro.

Perencanaan ini menggunakan metode kualitatif dengan melakukan pengamatan lapangan dan wawancara secara mendalam dengan beberapa tenaga peneliti laboratorium pada beberapa balai penelitian. Sumber data lain juga didapatkan pada beberapa standart arsitektur nasional maupun international.

Hasil penelitian pada perencanaan arsitektur ini menunjukkan bahwa Pusat Penelitian Dan Pengembangan Teknologi Pertanian Berbasis Industri 4.0 penting untuk hadir sebagai pengoptimalan infrastruktur pertanian dalam menjalankan fungsinya sebagai penyokong utama standar mutu pertanian di Kota Batu. Sehingga kualitas bibit hingga hasil pemasaran pada hasil panen dari ketiga komoditas Kota Batu tersebut dapat dioptimalkan dan memiliki standar mutu khusus yang nantinya dapat bersaing di pasar domestik hingga international.

Kata kunci : Agro, Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi, Teknologi 4.0

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
KESEDIAAN PUBLIKASI.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Perencanaan	3
1.4 Data Teknis Penunjang Gagasan	3
1.4.1 Asumsi Kelayakan Proyek	8
1.4.2 Studi Banding	12
1.4.3 Tema Perancangan.....	27
TINJAUAN PROYEK.....	29
2.1 Pengertian, Deskripsi dan Program Fungsi	29
2.1.1 Pengertian Pusat Penelitian dan Pengembangan Teknologi Pertanian..	29
2.1.2 Deskripsi Proyek	30
2.1.3 Program Fungsi	30
2.2 Penentuan Ragam Fungsi dan Program Kegiatan	31
2.2.1 Ragam Fungsi	31
2.2.2 Program Kegiatan	32
2.3 Pelaku, Jenis dan Pengelompokan Kegiatan	35
2.3.1 Pelaku dan Jenis Kegiatan	35
2.3.2 Pengelompokan Kegiatan	41
2.4 Penentuan Fasilitas, Struktur Organisasi dan Jangkauan Pelayanan.....	44
2.4.1 Penentuan Fasilitas	44
2.4.2 Struktur Organisasi	50
2.4.3 Jangkauan Pelayanan.....	52
2.5 Analisis Perkiraan Jumlah Pengunjung	53
2.5.2 Pengelompokan Ruang	117
2.6 Ungkapan Fisik Berdasarkan Fungsi dan Citra.....	118
2.7 Hubungan Ruang.....	118
2.8 Analisis Persyaratan Ruang.....	123
PENENTUAN DAN ANALISIS TAPAK	125
3.1 Analisis Penentuan Tapak Terpilih	125
3.2 Data Tapak Terpilih	130
3.3 Data Tapak Terpilih.....	136
3.3 Analisis Tapak.....	137
3.3.1 Analisis Tautan Lingkungan.....	137
3.3.2 Analisis Kekhasan Lingkungan.....	139
3.3.3 Analisis Pandangan Ke Luar Tapak	141
3.3.4 Analisis Pandangan Ke Dalam Tapak	143

3.3.5 Analisis Pencapaian dan Building Approach	145
3.3.6 Analisis Topografi, Drainase dan Bentuk Muka Tanah	147
3.3.7 Analisis Iklim	149
3.3.8 Analisis Kebisingan dan atau Pencemaran Lingkungan	151
TEMA DAN KONSEP	154
4.1 Tema Perancangan	154
4.2 Konsep Perancangan	156
4.2.1 Konsep Massa Bangunan	156
4.2.2 Konsep Bentuk	157
4.2.3 Konsep Struktur	158
4.2.4 Konsep Utilitas	160
DAFTAR PUSTAKA.....	168

DAFTAR TABEL

Table 1 Luas kecamatan menurut jenis tanah	7
Table 2 Suhu dan Kelembapan udara Kota Batu	8
Table 3 Data peralihan fungsi lahan Kota Batu 2008	9
Table 4 Data peralihan fungsi lahan Kota Batu 2015	10
Table 5 Program Kegiatan	32
Table 6 Kegiatan Pengguna - Pengelola	36
Table 7 Kegiatan Pengguna - Petani	38
Table 8 Kegiatan Pengguna - Pengunjung.....	40
Table 9 Penentuan Fasilitas	44
Table 10 Data Jumlah Wisatawan 2011 – 2017 (Tahun).....	53
Table 11 Jumlah Pengguna Internal.....	54
Table 12 Program Ruang	66
Table 13 Total Luas Site	116
Table 14 Analisis Persyaratan Ruang	123
Table 15 Kriteria Penentuan Lokasi Tapak	126
Table 16 Penilaian Lokasi Site Pada Kecamatan.....	129
Table 17 Kriteria Penentuan Lokasi Tapak	130
Table 18 Penilaian Titik Lokasi Tapak Terpilih	135

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Peta lokasi Kota Batu di Jawa Timur	3
Gambar 2 Peta administrasi Kota Batu	4
Gambar 3 Jarak tempuh dari bandara Abd.Saleh – Kota Batu	5
Gambar 4 Jarak tempuh dari Arjosari – Kota Batu.....	5
Gambar 5 Jarak tempuh dari Juanda, Surabaya – Kota Batu.....	6
Gambar 6 Peta peralihan fungsi lahan Kota Batu 2008.....	9
Gambar 7 Peta peralihan fungsi lahan Kota Batu 2015	10
Gambar 8 Laayoutplan Mekarsari	14
Gambar 9 Laboratorium Biosari di Mekarsari.....	16
Gambar 10 Balai penelitian tanaman hias	17
Gambar 11 Green House tanaman hias.....	17
Gambar 12 Rumah kaca tanaman hias.....	18
Gambar 13 Laboratorium virologi.....	18
Gambar 14 Ruang Uji Virus	19
Gambar 15 Laboratorium Kultur Jaringan.....	19
Gambar 16 Laboratorium Entomologi.....	20
Gambar 17 Laboratorium Mikologi.....	20
Gambar 18 Laboratorium Kimia – Tanah.....	22
Gambar 19 Laboratorium Biologi – Tanah.....	22
Gambar 20 Laboratorium Fisika - Tanah.....	23
Gambar 21 Balai Penelitian Tanaman Sayur	25
Gambar 22 laboratorium Terpadu Balitsa.....	26
Gambar 23 Aktivitas penanaman pada kebun percobaan	26
Gambar 24 Skema tema perancangan.....	27
Gambar 25 Skema Unsur Industri 4.0.....	30
Gambar 26 Ragam Fungsi P3TP.....	31
Gambar 27 Laboratorium Artificial Intelegen	33
Gambar 28 Laboratorium Bakteriologi.....	33
Gambar 29 Laboratorium Kultur Jaringan.....	33
Gambar 30 Ruang display.....	34

Gambar 31 Ruang rapat	34
Gambar 32 Hall seminar	34
Gambar 33 Skema Pelaku P3TP	35
Gambar 34 Skema Pengguna – Pengelola	36
Gambar 35 Skema Pengguna – Pengelola	38
Gambar 36 Skema Pengguna – Pengunjung	39
Gambar 37 Pengelompokan Kegiatan	41
Gambar 38 Rencana laboratorium entomologi	44
Gambar 39 Rencana signage laboratorium	44
Gambar 40 Rencana laboratorium kultur jaringan.....	45
Gambar 41 Rencana ruang general manager P3TP	46
Gambar 42 Rencana suasana kantor	47
Gambar 43 Rencana ruang rapat	47
Gambar 44 Rencana lobby kantor.....	48
Gambar 45 Rencana signage kantor	48
Gambar 46 Rencana toilet kantor	48
Gambar 47 Rencana site plan taman.....	49
Gambar 48 Rencana tempat parkir	49
Gambar 49 Rencana gerbang masuk site	49
Gambar 50 Satuan Unit Kerja Umum.....	50
Gambar 51 Satuan Unit Kerja Khusus.....	51
Gambar 52 Jangkauan Pelayanan	52
Gambar 53 Standart Ruang Gerak Manusia	58
Gambar 54 Standart Ruang Gerak Koridor	59
Gambar 55 Standart Jalan	60
Gambar 56 Standart Ruang Gerak Restaurant	61
Gambar 57 Standart Gerak Laboratorium.....	62
Gambar 58 Ukuran Standart Meja Laboratorium	62
Gambar 59 Sirkulasi Laboratorium	63
Gambar 60 Standart Modul Laboratorium.....	63
Gambar 61 Standart Double Modul Laboratorium	64
Gambar 62 Standart Double Modul Reverse Laboratorium	64

Gambar 63 Standart Potongan Laboratorium	65
Gambar 64 Standart Jarak Sirkulasi Laboratorium.....	65
Gambar 65 Pengelompokan Ruang	117
Gambar 66 Hubungan Antar Ruang (Wisatawan)	118
Gambar 67 Skema Hubungan Antar Ruang Zona Tanaman Hias	119
Gambar 68 Skema Hubungan Ruang Zona Sayuran	120
Gambar 69 Skema Hubungan Antar Ruang Zona Buah – Buah.....	121
Gambar 70 Skema Hubungan Ruang Zona Managerial	122
Gambar 71 Peta Indonesia	125
Gambar 72 Peta Jawa Timur.....	125
Gambar 73 Rencana Wilayah Pemilihan Site berdasarkan Kecamatan.....	129
Gambar 74 Titik – Titik lokasi site di Kecamatan Bumiaji	134
Gambar 75 Data tapak terpilih.....	136
Gambar 76 Kondisi Existing Analisis Tautan Lingkungan	137
Gambar 77 Respon Analisi Tautan Lingkungan.....	138
Gambar 78 Kondisi Existing Analisis Kekhasan Lingkungan	139
Gambar 79 Respon Analisis Kekhasan Lingkungan	140
Gambar 80 Analisis From Site.....	141
Gambar 81 respon view from site	142
Gambar 82 Existing view to site	143
Gambar 83 Respon view to site	144
Gambar 84 Existing Pencapaian	145
Gambar 85 Respon pencapaian.....	146
Gambar 86 Existing kontur	147
Gambar 87 Respon Kontur	148
Gambar 88 Existing iklim.....	149
Gambar 89 Respon iklim	150
Gambar 90 Existing kebisingan	151
Gambar 91 Respon kebisingan	153
Gambar 92 Syarat ekologis.....	155
Gambar 93 Konsep massa bangunan	156
Gambar 94 Konsep bentuk.....	157

Gambar 95 Skema jenis massa	158
Gambar 96 ilustrasi tiang pancang.....	158
Gambar 97 Skema struktur	159
Gambar 98 Skema Air Bersih	160
Gambar 99 Skema plumbing	161
Gambar 100 Skema transportasi vertical	162
Gambar 101 Skema system keamanan	163
Gambar 102 Skema komunikasi internal.....	164
Gambar 103 Wide Area Network	165
Gambar 104 Skema energi.....	166
Gambar 105 Detail penggunaan energi.....	167