

**TUGAS AKHIR  
KONSEP PERANCANGAN ARSITEKTUR (KPA)**

**PUSAT INDUSTRI DIGITAL BALAI TANI DI  
KABUPATEN GROBOGAN**



**Disusun sebagai salah satu kelengkapan dalam menyelesaikan Strata 1  
Program Studi Arsitektur  
Universitas Muhammadiyah Surakarta**

Disusun oleh :  
**Aden Bagus Kumoro Jati**  
NIM. D300200180

Dosen Pembimbing :  
**Dr. Suryaning Setyowati S.T., M.T.**  
NIK. 922

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR FAKULTAS  
TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**KONSEP PERANCANGAN ARSITEKTUR (KPA)**

**Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik**  
**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

---

**JUDUL : PUSAT INDUSTRI DIGITAL BALAI TANI DI  
KABUPATEN GROBOGAN**  
**PENULIS : ADEN BAGUS KUMORO JATI**  
**NIM : D300200180**

---

**Disetujui untuk disidangkan di hadapan**  
**Dewan Penguji Tugas Akhir**  
**Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik**  
**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

**Telah diperiksa dan disahkan oleh:**  
**Pembimbing,**

**Dr. Suryaning Setyowati S.T., M.T.**  
**NIK. 922**

**LEMBAR PENILAIAN**  
**KONSEP PERANCANGAN ARSITEKTUR (KPA)**

**Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik**  
**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

---

**JUDUL : PUSAT INDUSTRI DIGITAL BALAI TANI DI  
KABUPATEN GROBOGAN**  
**PENULIS : ADEN BAGUS KUMORO JATI**  
**NIM : D300200180**

---

**Telah melalui tahapan pengujian**  
**Di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 18 April 2024**  
**Dinyatakan \_\_\_\_\_ dengan nilai angka/huruf \_\_\_\_\_**

**Surakarta, 18 April 2024**

**Pembimbing : Dr. Suryaning Setyowati S.T., M.T. ( \_\_\_\_\_ )**  
**Penguji : Fadhilla Tri Nugrahaini, S.T., M.Sc. ( \_\_\_\_\_ )**

**Mengetahui,**  
**Ketua Program Studi Arsitektur**

**Dr. Nur Rahmawati Syamsiyah, S.T., M.T.**

**NIK. 720**

**LEMBAR PENILAIAN**  
**TUGAS AKHIR**  
**KONSEP PERANCANGAN ARSITEKTUR (KPA)**

**Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik**  
**Universitas Muhammadiyah Surakarta**

---

**JUDUL : PUSAT INDUSTRI DIGITAL BALAI TANI DI**  
**KABUPATEN GROBOGAN**  
**PENULIS : ADEN BAGUS KUMORO JATI**  
**NIM : D300200180**

---

**Telah melalui tahapan pengujian**  
**Di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 17 Juli 2024**  
**Dinyatakan \_\_\_\_\_ dengan nilai angka/huruf \_\_\_\_\_**

**Surakarta, 17 Juli 2024**

**Pembimbing : Dr. Suryaning Setyowati S.T., M.T. ( \_\_\_\_\_ )**  
**Penguji I : Fadhilla Tri Nugrahaini, S.T., M.Sc. ( \_\_\_\_\_ )**  
**Penguji II : Dr. Ir. Qomarun M.M. ( \_\_\_\_\_ )**

**Mengetahui,**  
**Dekan Fakultas Teknik Ketua Program Studi Arsitektur**

**Ir. Rois Fatoni, S.T., M.Sc., Ph.D.**

**NIK. 892**

**Dr. Nur Rahmawati Syamsiyah, S.T., M.T.**

**NIK. 720**

## **LEMBAR PERNYATAAN**

Dengan ini, saya sebagai penulis menyatakan bahwa Laporan Konsep Perancangan Arsitektur (KPA) atau Tugas Akhir ini merupakan sebuah karya yang sebelumnya tidak pernah diajukan untuk memperoleh sebuah gelar sarjana di Universitas Muhammadiyah Surakarta dan atau pada perguruan tinggi lain. Menurut pengetahuan saya, belum ada karya dan pendapat yang pernah ditulis orang lain, kecuali yang secara tertulis dan disebutkan dalam naskah dan daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat ketidaktepatan dalam pernyataan di atas, saya sebagai penulis akan bertanggung jawab sepenuhnya sesuai peraturan yang berlaku.

Surakarta, 17 April 2024

Penulis,

**Aden Bagus Kumoro Jati**  
**NIM. D300200180**

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarakatuh*

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Konsep Perancangan Arsitektur (KPA) yang berjudul “PUSAT INDUSTRI DIGITAL BALAI TANI DI KABUPATEN GROBOGAN” tepat pada waktunya.

Laporan Konsep Perancangan Arsitektur (KPA) ini disusun guna memenuhi syarat kelulusan untuk menyelesaikan pendidikan tingkat Sarjana (S1) Arsitektur di Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah berperan penting dalam penyusunan Laporan Konsep Perancangan Arsitektur ini, yang memberikan bantuan secara langsung dan tidak langsung, serta menyemangati dengan setulus hati, yaitu:

1. Ibu Dr. Nur Rahmawati Syamsiyah, S.T., M.T selaku Ketua Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
2. Ibu Ronim Azizah, S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing Akademik.
3. Ibu Dr. Suryaning Setyowati S.T., M.T selaku Dosen Pembimbing SKPA yang telah memberikan bimbingan dan masukan demi kelancaran penulis dalam menyusun Laporan Konsep Perancangan Arsitektur.
4. Bapak, Ibu, dan Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan kepada penulis.
5. Teman-teman Angkatan 2020 Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta dan pihak yang terlibat secara langsung dalam penyusunan Laporan Konsep Perancangan Arsitektur ini.

Penulis menyadari dengan sepenuhnya bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan laporan ini baik dari penggunaan kalimat maupun cara penulisannya. Untuk itu saran dan kritik yang bersifat memotivasi sangat diharapkan oleh penulis demi kesempurnaan dalam penyusunan Laporan Konsep Perancangan Arsitektur dikemudian hari. Semoga laporan ini mampu memberikan manfaat

kepada pembaca dan bisa dijadikan sebagai refrensi dalam penyusunan Laporan Konsep Perancangan Arsitektur bagi angkatan selanjutnya.

*Wassalamualaikum Warohmatullahi Wabarakatuh*

Surakarta, 17 April 2024

Penulis,

Aden Bagus Kumoro Jati

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 . Pusat Industri Digital Indonesia (PIDI 4.0) .....	15
Gambar 2 . Agri-EPI Centre .....	18
Gambar 3 . Agri-EPI Centre Ground Floor .....	19
Gambar 4 . Highcommerce Office/DPLUS Vietnam .....	21
Gambar 5 . Agri-EPI Centre .....	22
Gambar 6 . Peta Administratif Kabupaten Grobogan .....	30
Gambar 7 . Peta Topografi Kabupaten Grobogan .....	31
Gambar 8 . Peta Curah Hujan & Intensitas Hari Hujan Kabupaten Grobogan .....	32
Gambar 9 . Peta Kawasan Rawan Bencana Kabupaten Grobogan .....	33
Gambar 10 . Proyeksi Penduduk Kabupaten Grobogan Tahun 2017 - 2021 .....	34
Gambar 11 . Rencana Pola Ruang Kabupaten Grobogan .....	35
Gambar 12 . Alternatif Site 1 .....	41
Gambar 13 . Alternatif Site 2 .....	42
Gambar 14 . Alternatif Site 3 .....	43
Gambar 15 . Dimensi Ukuran Site .....	46
Gambar 16 . Batasan Site .....	47
Gambar 17 . Kondisi Lingkungan Makro .....	47
Gambar 18 . Aksesibilitas Site .....	48
Gambar 19 . Analisis Sunpath .....	50
Gambar 20 . Analisis Angin .....	50
Gambar 21 . Analisis Angin .....	51
Gambar 22 . Konsep Angin .....	51
Gambar 23 . Analisis Hujan .....	52
Gambar 24 . Konsep Drainase .....	53
Gambar 25 . Analisis Vegetasi .....	53
Gambar 26 . Konsep Vegetasi .....	54
Gambar 27 . Analisis Hujan .....	54
Gambar 28 . Konsep Hujan .....	55
Gambar 29 . Organisasi Ruang .....	60
Gambar 30 . Alur Sirkulasi Staff/Pengelola .....	61
Gambar 31 . Alur Sirkulasi Pengunjung .....	61
Gambar 32 . Alur Sirkulasi Petani dan Pengusaha Pertanian .....	61
Gambar 33 . Pola Hubungan Ruang .....	62
Gambar 34 . Transformasi Bentuk Massa Bangunan .....	62
Gambar 35 . Konsep Tata Massa .....	63
Gambar 36 . Material Lantai Vinyl .....	64
Gambar 37 . Detail Konstruksi Gypsum Board pada Dinding .....	64
Gambar 38 . Contoh Material Panel Komposit Alumunium (APC) .....	65
Gambar 39 . Contoh Material Kaca .....	65
Gambar 40 . Contoh Material Kayu .....	66
Gambar 41 . Detail Konstruksi Gypsum Board pada Plafond .....	66



Gambar 42 . Contoh Penggunaan Plafond Kayu .....	67
Gambar 43 . Konsep Eksterior (Secondary Skin) .....	67
Gambar 44 . Contoh Interior Kontemporer .....	68
Gambar 45 . Konsep Landscape .....	69
Gambar 46 . Konsep Pencahayaan Alami .....	69
Gambar 47 . Konsep Penghawaan Alami .....	70
Gambar 48 . Konsep Struktur Atap Space Frame .....	70
Gambar 49 . Konsep Struktur Pondasi Bore Pile .....	71
Gambar 50 . Skema Instalasi Air Bersih .....	71
Gambar 51 . Skema Instalasi Air Kotor .....	72
Gambar 52 . Skema Sistem Drainase .....	72
Gambar 53 . Skema Sistem Kelistrikan .....	73
Gambar 54 . Skema Sistem Proteksi Kebakaran Aktif .....	73

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 . Fasilitas Pusat Industri Digital Indonesia (PIDI 4.0) .....	17
Tabel 2 . Fasilitas Highcommerce Vietnam .....	22
Tabel 3 . Kesimpulan Studi Komparasi .....	25
Tabel 4 . Parameter Desain .....	26
Tabel 5 . Luas Wilayah Kabupaten Grobogan yang terkena ancaman Bencana ...	33
Tabel 6 . Luas Lahan Kabupaten Grobogan Menurut Penggunaannya .....	37
Tabel 7 . Penilaian Alternatif Site 1 .....	41
Tabel 8 . Penilaian Alternatif Site 2 .....	43
Tabel 9 . Penilaian Alternatif Site 3 .....	44
Tabel 10 . Bobot Nilai Alternatif Site .....	44
Tabel 11 . Kegiatan Staff .....	55
Tabel 12 . Kegiatan Mitra Industri Pertanian Digital .....	56
Tabel 13 . Kegiatan Pengunjung .....	57
Tabel 14 . Ruang Penerimaan .....	57
Tabel 15 . Fasilitas Publik .....	57
Tabel 16 . Fasilitas Pengelola .....	58
Tabel 17 . Mushola .....	58
Tabel 18 . Massa Pendukung 1 .....	58
Tabel 19 . Massa Pendukung 2 .....	59
Tabel 20 . Ruang ME .....	59
Tabel 21 . Parkir .....	59
Tabel 24 . Rekapitulasi Besaran Ruang .....	60

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN KONSEP PERANCANGAN ARSITEKTUR (KPA) . i	i
LEMBAR PENILAIAN KONSEP PERANCANGAN ARSITEKTUR (KPA) ..... ii	ii
LEMBAR PENILAIAN TUGAS AKHIR..... iii	iii
LEMBAR PERNYATAAN ..... iv	iv
KATA PENGANTAR ..... v	v
DAFTAR GAMBAR ..... vii	vii
DAFTAR TABEL ..... ix	ix
DAFTAR ISI ..... x	x
ABSTRAK ..... xiii	xiii
<i>ABSTRACT</i> ..... xiv	xiv
BAB I ..... 1	1
PENDAHULUAN ..... 1	1
1.1. Pengertian Judul ..... 1	1
1.2. Latar Belakang ..... 2	2
1.3. Rumusan Masalah ..... 5	5
1.4. Tujuan dan Sasaran ..... 5	5
1.4.1. Tujuan ..... 5	5
1.4.2. Sasaran ..... 5	5
1.5. Lingkup dan Batasan ..... 6	6
1.5.1. Lingkup ..... 6	6
1.5.2. Batasan ..... 6	6
1.6. Keluaran ..... 6	6
1.7. Metode Pembahasan ..... 6	6
1.8. Sistematika Penulisan ..... 7	7
BAB II ..... 9	9
TINJAUAN PUSTAKA ..... 9	9
2.1. Pusat Industri Digital ..... 9	9
2.1.1. Pengertian Pusat Industri Digital ..... 9	9
2.1.2. Industri digital 4.0 ..... 9	9
2.1.3. Revolusi industri 5.0 ..... 10	10
2.1.4. Perbedaan revolusi industri 4.0 dengan 5.0 ..... 11	11
2.2. Konsep Digitalisasi dan <i>Startup</i> Pertanian ..... 12	12

2.3. Kolaborasi Petani, Peneliti, dan Pengusaha .....	13
2.4. Prinsip Perancangan .....	14
2.5. Studi Komparasi .....	15
2.5.1. Pusat Industri Digital Indonesia (PIDI 4.0) .....	15
2.5.2. <i>Agri-EPI Centre</i> Inggris .....	18
2.5.3. <i>Highcommerce</i> Vietnam .....	21
2.6. Kesimpulan Studi Komparasi .....	25
2.7. Parameter Desain .....	26
BAB III .....	29
GAMBARAN UMUM LOKASI PERENCANAAN DAN PERANCANGAN .....	29
3.1. Tinjauan Umum Kabupaten Grobogan .....	29
3.2. Data Fisik Kabupaten Grobogan .....	29
3.2.1. Tinjauan geografis Kabupaten Grobogan .....	29
3.2.2. Tinjauan topografi Kabupaten Grobogan .....	30
3.2.3. Tinjauan klimatologi Kabupaten Grobogan .....	32
3.2.4. Tinjauan potensi rawan bencana Kabupaten Grobogan .....	33
3.3. Data Non Fisik Kabupaten Grobogan .....	34
3.3.1. Tinjauan demografi Kabupaten Grobogan .....	34
3.3.2. Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Grobogan .....	35
3.3.3. Kondisi sosial ekonomi .....	36
3.3.4. Potensi pertanian di Kabupaten Grobogan .....	37
3.4. Gagasan Perancangan .....	38
3.4.1. Gambaran umum proyek .....	38
3.4.2. Penekanan Arsitektur .....	39
3.5. Tinjauan Pemilihan <i>Site</i> .....	39
3.5.1. Dasar pertimbangan kriteria pemilihan <i>site</i> .....	39
3.5.2. Alternatif lokasi <i>site</i> .....	40
3.5.3. <i>Site</i> terpilih .....	44
BAB IV .....	46
ANALISIS PENDEKATAN DAN KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN .....	46
4.1. Analisis Data Eksisting <i>Site</i> .....	46
4.1.1. Data eksisting <i>site</i> .....	46

4.1.2. Analisis lingkungan makro .....	47
4.1.3. Analisis aksesibilitas <i>site</i> .....	48
4.1.4. Analisis akomodasi transportasi menuju <i>site</i> .....	49
4.2. Analisis dan Konsep <i>Site</i> .....	49
4.2.1. Analisis matahari .....	49
4.2.2. Analisis Angin .....	51
4.2.3. Analisis hujan dan drainase .....	52
4.2.4. Analisis vegetasi .....	53
4.2.5. Analisis kebisingan .....	54
4.3. Analisis dan Konsep Ruang .....	55
4.3.1. Analisis pengguna dan kebutuhan ruang .....	55
4.3.2. Analisis besaran ruang .....	57
4.3.3. Analisis sirkulasi dan pola hubungan ruang .....	60
4.4. Analisis Konsep Bangunan .....	62
4.4.1. Transformasi bentuk massa bangunan .....	62
4.4.2. Konsep tata massa dan zonasi bangunan .....	63
4.4.3. Analisis konsep material .....	63
4.4.4. Analisis konsep tampilan eksterior .....	67
4.4.5. Analisis konsep interior .....	68
4.4.6. Analisis konsep <i>landscape</i> .....	69
4.4.7. Analisis konsep fisika bangunan .....	69
4.5. Analisis Konsep Struktur Utilitas Bangunan .....	70
4.5.1. Konsep struktur .....	70
4.5.2. Konsep utilitas .....	71
DAFTAR PUSTAKA .....	75
LAMPIRAN.....	77

## ABSTRAK

Kabupaten Grobogan merupakan salah satu daerah agraris yang potensial, menurut data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) pada tanggal 3 Agustus 2023, Kabupaten Grobogan menunjukkan bahwa sektor pertanian, perikanan, dan perkebunan merupakan penyumbang terbesar dalam kontribusi ekonomi. Potensi unggulan dalam sektor ini meliputi produksi utama seperti padi, jagung, dan kedelai. Meskipun demikian, petani di Grobogan menghadapi tantangan besar, termasuk kesulitan akses pasar yang menyebabkan praktik monopoli perdagangan hasil tani dan. Selain itu, sulitnya akses terhadap pupuk bersubsidi karena distribusi yang tidak merata juga menjadi masalah utama yang dihadapi para petani di sana. Oleh karena itu, diperlukan inovasi teknologi sebagai solusi untuk mengatasi ketidakmerataan distribusi pupuk bersubsidi. Pusat Industri Digital Balai Tani dapat menjadi jawaban atas permasalahan yang selama ini dihadapi oleh petani di Grobogan, Balai Tani ini akan menjadi pusat kolaborasi dan inovasi, di mana petani dapat bertemu dengan peneliti dan pelaku bisnis untuk bertukar pengetahuan, teknologi, dan pengalaman. Melalui integrasi teknologi digital, seperti *platform online* dan sistem informasi pertanian, Balai Tani akan memfasilitasi akses informasi tentang praktik pertanian terbaik, peluang pasar, dan pendanaan untuk pengembangan usaha pertanian. Selain itu, Balai Tani juga akan menjadi tempat pelatihan dan pendidikan bagi petani, memperkenalkan mereka dengan teknologi modern dan praktik pertanian berkelanjutan. Dengan demikian, diharapkan Balai Tani dapat meningkatkan produktivitas pertanian, meningkatkan pendapatan petani, dan mendukung pembangunan ekonomi lokal di Kabupaten Grobogan.

**Kata Kunci: Pertanian, Kabupaten Grobogan, Pusat Industri Digital, Balai Tani.**

## **ABSTRACT**

*Grobogan Regency is one of the potential agrarian areas, according to the Gross Regional Domestic Product (GRDP) data on August 3, 2023. It shows that the agriculture, fisheries, and plantation sectors are the largest contributors to the economic contribution. The potential in this sector includes main productions such as rice, corn, and soybeans. However, farmers in Grobogan face significant challenges, including difficulty accessing markets, which leads to monopolistic practices in agricultural trade, and difficulties in accessing subsidized fertilizers due to uneven distribution. Therefore, technological innovation is needed as a solution to overcome the uneven distribution of subsidized fertilizers. The Digital Agricultural Industry Center can be the answer to the problems faced by farmers in Grobogan. This Agricultural Center will be a hub for collaboration and innovation, where farmers can meet with researchers and business practitioners to exchange knowledge, technology, and experiences. Through the integration of digital technology, such as online platforms and agricultural information systems, the Agricultural Center will facilitate access to information about best farming practices, market opportunities, and funding for agricultural business development. Additionally, the Agricultural Center will also serve as a training and education facility for farmers, introducing them to modern technology and sustainable farming practices. Therefore, it is hoped that the Agricultural Center can increase agricultural productivity, improve farmer income, and support local economic development in Grobogan Regency.*

**Keywords: Agriculture, Grobogan Regency, Digital Industry Center, Balai Tani.**