

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Deskripsi Judul

Judul yang diusung pada Konsep Perancangan Arsitektur (KPA) adalah **“Perancangan agricultural research hub di surakarta dengan sistem farm-to-office dan integrasi pendekatan human-centered workplace ”**. Penjabaran lebih lanjut mengenai judul tersebut diuraikan sebagai berikut:

b. *Agricultural Research Hub*

Pertanian (Agricultural) adalah kegiatan mengelola sumber daya alam hayati dengan bantuan teknologi, modal, tenaga kerja, dan manajemen untuk menghasilkan komoditas pertanian yang mencakup tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, dan/atau peternakan dalam suatu agro-ekosistem (UU no. 22 Tahun 2019).

Penelitian (Research) adalah usaha untuk menemukan, mengembangkan, dan menguji kebenaran suatu pengetahuan, yang mana dilakukan dengan menggunakan metode ilmiah (Soetrisno Hadi, 1969). Maka, Pusat Penelitian Pertanian (Agricultural Research Hub) adalah suatu lembaga atau wadah untuk melaksanakan kegiatan penelitian ilmiah dan pengembangan dalam bidang pertanian.

c. *Farm-to-office*

Farm-to-office merupakan pengembangan dari konsep *farm-to-table*, yaitu sistem yang menghubungkan proses produksi pangan secara langsung dari sumbernya hingga ke pengguna akhir dalam satu alur yang terintegrasi. Dalam konteks perancangan ruang, farm-to-office mengacu pada integrasi kegiatan budidaya, panen, pengolahan, hingga distribusi hasil pertanian ke dalam lingkungan kerja atau perkantoran.

Menurut Food and Agriculture Organization (FAO), sistem pangan keberlanjutan menekankan keterkaitan antara produksi, distribusi, dan konsumsi secara efisien serta minim perantara untuk meningkatkan kualitas

dan transparansi produk. Konsep ini kemudian berkembang dalam arsitektur menjadi pengintegrasian rantai produksi pangan ke dalam satu kawasan atau bangunan.

d. *Human Centered Workplace*

Pendekatan Human-Centered Workplace adalah konsep perancangan lingkungan kerja yang menempatkan manusia sebagai pusat utama dalam proses desain ruang kerja. Pendekatan ini menekankan pemenuhan kebutuhan fisik, psikologis, dan sosial pengguna melalui pengatutan ruang, fasilitas, serta sistem kerja yang mendukung kenyamanan, kesehatan, dan produktivitas.

Berdasarkan landasan teori dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa judul dari **“Perancangan agricultural research hub di surakarta dengan sistem farm-to-office dan integrasi pendekatan human-centered workplace”** merupakan perancangan pusat penelitian pertanian yang mengintegrasikan kegiatan budidaya, pengolahan, hingga distribusi hasil pertanian dalam satu kawasan/bangunan. Perancangan ini berfokus pada kenyamanan, kesehatan, dan produktivitas pengguna, sekaligus menciptakan lingkungan kerja yang interaktif, edukatif, dan berkelanjutan melalui keterhubungan langsung antara aktivitas pertanian dan ruang kerja.

1.2 Latar Belakang

Indonesia dikenal sebagai negara agraris yang memiliki potensi besar dalam sektor pertanian. Sektor ini berperan penting dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat sekaligus mendukung ketahanan pangan nasional. Meskipun demikian, Indonesia masih melakukan impor untuk beberapa komoditas pangan tertentu guna menjaga ketersediaan pasokan dalam negeri. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, ketergantungan impor pada komoditas pangan utama seperti beras pada tahun 2025 relatif kecil, yaitu sekitar 0,30% dari total kebutuhan nasional, sementara sebagian besar kebutuhan dipenuhi oleh produksi dalam negeri yang mencapai sekitar 34,77 juta ton (BPS Pertanian 2025). Data tersebut menunjukkan

bahwa sektor pertanian nasional memiliki kapasitas produksi yang cukup besar dalam memenuhi kebutuhan pangan masyarakat. .

Namun, tantangan dalam sektor pertanian masih tetap ada, seperti distribusi hasil pertanian yang belum optimal, keterbatasan inovasi teknologi, serta kurangnya integrasi antara kegiatan penelitian, produksi, dan pemanfaatan hasil pertanian. Kondisi ini menyebabkan potensi pertanian yang besar belum sepenuhnya dimanfaatkan secara maksimal. Padahal, dengan pengelolaan yang terintegrasi serta dukungan riset dan inovasi, sektor pertanian Indonesia berpeluang besar untuk meningkatkan produktivitas sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap impor pangan.

Oleh karena itu, diperlukan pengoptimalan potensi pertanian melalui pengembangan fasilitas yang mampu mendukung kegiatan penelitian, inovasi, serta kolaborasi antar pemangku kepentingan di bidang pertanian. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah melalui perancangan pusat riset pertanian yang mampu mengintegrasikan kegiatan penelitian, pengembangan teknologi, serta pengolahan dan distribusi hasil pertanian. Kehadiran fasilitas tersebut diharapkan dapat mendorong peningkatan kualitas dan produktivitas sektor pertanian, sehingga potensi pertanian Indonesia dapat dimanfaatkan secara lebih optimal dalam mendukung ketahanan pangan nasional.

Kota Surakarta merupakan kota dengan tingkat urbanisasi yang tinggi dan kepadatan penduduk yang terus meningkat, sehingga kebutuhan terhadap pangan yang stabil dan berkelanjutan juga semakin besar. Di sisi lain, keterbatasan lahan pertanian di wilayah administrasi kota menyebabkan Surakarta sangat bergantung pada pasokan hasil pertanian dari daerah sekitar seperti Karanganyar, Boyolali, dan Sragen. Kondisi ini menunjukkan adanya tantangan dalam pengelolaan distribusi efisiensi rantai pasok, serta pengendalian kualitas produk pertanian yang masuk ke kota.

Sebagai kota yang berfungsi sebagai pusat perdagangan dan jasa di wilayah Solo Raya, Surakarta memiliki peran strategis dalam sistem distribusi pangan regional. Namun, sistem distribusi pertanian yang ada saat ini masih bersifat konvensional dan belum sepenuhnya terintegrasi antara aspek produksi, penelitian,

inovasi teknologi, hingga distribusi dan konsumsi. Kurangnya fasilitas riset terpadu yang mampu mengkaji produktivitas, efisiensi logistik, serta inovasi pertanian perkotaan menjadi salah satu kendala dalam menciptakan sistem pangan yang tangguh dan berkelanjutan.

Keberadaan *Agricultural Research Hub* di Surakarta menjadi penting sebagai wadah koordinasi, pengembangan inovasi, serta pengaturan distribusi hasil pertanian yang lebih efektif. Fasilitas ini tidak hanya berfungsi sebagai tempat penelitian dan pengembangan teknologi pertanian, tetapi juga sebagai pusat data dan informasi, ruang kolaborasi antara peneliti, pemerintah, dan pelaku usaha, serta penghubung antara wilayah dan konsumen kota.

Agricultural Research Hub di Surakarta ini dirancang dengan sistem *farm-to-office* yang mengintegrasikan proses produksi, penelitian, pengolahan, hingga distribusi dan konsumsi dalam satu kawasan, sehingga rantai pasok pangan menjadi lebih efisien dan transparan. Melalui pendekatan *human-centered workplace*, perancangan ruang kerja tidak hanya berorientasi pada fungsi laboratorium dan administrasi, tetapi juga memperhatikan kenyamanan fisik dan psikologis pengguna melalui pencahayaan alami, kualitas udara yang baik, keberadaan ruang hijau produktif, serta area kolaboratif yang mendorong interaksi antarpeneliti, pemangku kepentingan, serta pengunjung. Integrasi antara area tanam, kegiatan edukatif & rekreatif, ruang riset, serta fasilitas konsumsi sehat dalam satu lingkungan kerja menciptakan ekosistem yang mendukung produktivitas, kesejahteraan, serta kesadaran terhadap sistem pangan.

1.3 Rumusan Permasalahan

1. Bagaimana menentukan lokasi yang sesuai untuk perancangan *Agricultural Research Hub* di Surakarta yang mampu mendukung kegiatan penelitian dan pengembangan inovasi pertanian?
2. Bagaimana merancang *Agricultural Research Hub* di Surakarta dengan menerapkan sistem *farm-to-office* yang mengintegrasikan kegiatan penelitian, budidaya, pengolahan, hingga distribusi hasil pertanian di dalam bangunan melalui pendekatan *human-centered workplace*?

3. Bagaimana penerapan sistem *farm-to-office* dalam perancangan *Agricultural Research Hub* yang mampu mewadahi aktivitas masyarakat luas melalui kegiatan bersifat edukatif dan rekreatif?

1.4 Tujuan dan sasaran

1.4.1 Tujuan

1. Mengidentifikasi kriteria pemilihan lokasi yang sesuai untuk perancangan *Agricultural Research Hub* di Surakarta.
2. Menganalisis kebutuhan ruang serta hubungan antar fungsi dalam *Agricultural Research Hub* yang mengintegrasikan kegiatan penelitian, budidaya, pengolahan, hingga distribusi hasil pertanian melalui sistem *farm-to-office* dengan pendekatan *human-centered workplace*.
3. Merumuskan konsep perancangan *Agricultural Research Hub* yang menerapkan sistem *farm-to-office* sehingga mampu mewadahi aktivitas penelitian sekaligus membuka ruang bagi kegiatan yang bersifat edukatif dan rekreatif bagi masyarakat.

1.4.2 Sasaran

Terwujudnya penentuan lokasi yang sesuai untuk perancangan *Agricultural Research Hub* di Surakarta, serta terwujudnya analisis kebutuhan ruang dan hubungan antar fungsi yang mengintegrasikan kegiatan penelitian, budidaya, pengolahan, hingga distribusi hasil pertanian melalui sistem *farm-to-office* dengan pendekatan *human-centered workplace*, sehingga dapat menghasilkan konsep perancangan yang mampu mewadahi aktivitas penelitian sekaligus kegiatan yang bersifat edukatif dan rekreatif bagi masyarakat.

1.5 Lingkup Pembahasan Dan Batasan Pembahasan

Lingkup pembahasan dalam perancangan ini difokuskan pada kajian arsitektural terkait perancangan *Agricultural Research Hub* di Surakarta yang mengintegrasikan kegiatan penelitian, budidaya, pengolahan, hingga distribusi hasil pertanian melalui penerapan sistem *farm-to-office* dengan pendekatan *human-*

centered workplace. Pembahasan meliputi analisis pemilihan lokasi, kebutuhan dan hubungan ruang, serta konsep perancangan bangunan yang dapat mendukung kegiatan penelitian sekaligus mewadahi kegiatan yang bersifat edukatif dan rekreatif bagi masyarakat. Adapun dalam perancangan ini tidak terdapat batasan biaya pembangunan, sehingga pembahasan lebih difokuskan pada aspek konsep, fungsi, dan kualitas perancangan arsitektur.

1.6 Metode Pembahasan

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber pertama di lapangan. Metode yang digunakan sebagai berikut :

A. Observasi Lapangan

Dilakukan pada tapak terpilih di Surakarta untuk memperoleh :

- 1) Kondisi fisik tapak (luas, topografi, batas-batas tapak)
- 2) Koneksi Infrastruktur
- 3) Kedekatan dengan Pendidikan/Penelitian/Pertanian
- 4) Aksesibilitas Tapak

B. Dokumentasi Lapangan

- 1) Dokumentasi foto tapak
- 2) Analisis aksesibilitas, pencahayaan, kebisingan, penghawaan, dan drainase

2. Data Sekunder

A. Data Kebijakan dan Tata Ruang

Digunakan untuk menentukan kesesuaian tapak dan regulasi bangunan.

Data yang dikaji :

- 1) RTRW dan RDTR Kota Surakarta
- 2) Ketentuan KDB, KLB, GSB
- 3) Standar Fasilitas Penelitian Pertanian

4) Standar Lahan, Bangunan, dan Fasilitas *Agricultural Research Hub*

B. Data Statistik dan Sektor Pertanian

Untuk mengetahui urgensi pembangunan *agricultural research hub*.

Data yang digunakan :

- 1) Ketahanan Pangan & Produksi Nasional
- 2) Permasalahan Sektor Pertanian
- 3) Kebutuhan Fasilitas Riset
- 4) Urbanisasi & Pertumbuhan Penduduk Surakarta
- 5) Keterbatasan Lahan Pertanian
- 6) Data Produksi Pertanian Lokal (Padi & Beras)
- 7) Data Produktivitas & Luas Panen
- 8) Produksi Hortikultura
- 9) Sistem Distribusi Pangan

C. Studi Preseden

Sebagai referensi perancangan *Agricultural Research Hub* yang menerapkan sistem *farm-to-office* dengan pendekatan *human-centered workplace*. Data yang dikaji :

- 1) Konsep Desain
- 2) Fungsi Bangunan
- 3) Jenis Kegiatan & Fasilitas
- 4) Sistem Pertanian (rak vertikal modular / sistem irigasi / lampu LED dll)
- 5) Struktur dan Material (rangka baja/atap transparan / *double-skin facade* / *greenroof*)
- 6) Sirkulasi (alur pergerakan pengguna)

1.6.2 Metode Perancangan

1. Analisis

Analisis dilakukan terhadap aspek makro (kota dan tata ruang), aspek tapak (iklim, orientasi, aksesibilitas), aspek fungsional (kebutuhan dan hubungan ruang), serta analisis sistem *farm-to-office* dan kenyamanan pengguna sebagai dasar pembentukan strategi desain.

2. Sintesis Konsep

Hasil analisis kemudian dirumuskan menjadi konsep perancangan yang meliputi konsep tata ruang, zoning ruang, sirkulasi, integrasi area pertanian dan ruang kerja, serta penerapan prinsip keberlanjutan dan kenyamanan lingkungan.

3. Transformasi Desain

Konsep yang telah disusun selanjutnya diwujudkan ke dalam bentuk desain arsitektur berupa gubahan massa, denah, tampak, potongan, visualisasi perspektif yang mempresentasikan integrasi sistem *farm-to-office* dan pendekatan *human-centered workplace* secara menyeluruh.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan Konsep Perancangan Arsitektur (KPA) yang disusun menjadi beberapa bab, antara lain :

BAB I : PENDAHULUAN

Pendahuluan secara umum memuat penjelasan mengenai urgensi topik yang di angkat, yang meliputi latar belakang permasalahan, rumusan masalah yang akan dikaji, tujuan dan sasaran yang ingin dicapai, lingkup pembahasan dan metode pembahasan, serta sistematika penulisan laporan secara keseluruhan. Bab ini berfungsi sebagai dasar pemikiran dan arah penelitian/perancangan, sehingga

memberikan gambaran umum mengenai konteks, urgensi, serta fokus kajian yang akan dikembangkan pada bab-bab selanjutnya.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Tinjauan Pustaka berisi kajian teoritis dan referensi yang relevan sebagai landasan konseptual dalam perancangan agricultural research hub di surakarta dengan sistem farm-to-office dan integrasi pendekatan human-centered workplace. Pembahasan mencakup teori mengenai bangunan riset pertanian, sistem *farm-to-office*, pendekatan *human-centered workplace*, standar perancangan ruang kerja dan fasilitas pertanian, serta studi preseden yang mendukung. Bab ini bertujuan untuk membangun kerangka berpikir yang sistematis dan memperkuat dasar perancangan agar memiliki pijakan teoritis yang jelas dan terarah.

BAB III : GAMBARAN UMUM LOKASI DAN GAMBARAN PERENCANAAN

Gambaran umum lokasi dan gambaran perencanaan memuat uraian mengenai data fisik dan non-fisik kota Surakarta, meliputi kondisi geografis, iklim, tata guna lahan, sosial-ekonomi, serta potensi dan kendala kawasan. Selain itu, bagian ini menjelaskan gagasan dasar perancangan pusat riset pertanian, serta pemilihan tapak yang mengacu pada ketentuan dan peraturan tata ruang yang berlaku, sehingga perencanaan memiliki dasar kontekstual dan regulatif yang jelas.

BAB IV : ANALISIS PENDEKATAN DAN KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Analisis pendekatan dan konsep perencanaan dan perancangan berisi uraian mengenai proses analisis dan konsep tapak, ruang, konsep dasar, tampilan arsitektur, material, teknologi, struktur dan utilitas serta konsep pendekatan yang digunakan.