

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Dalam bidang pertanian telah ada berbagai penelitian maupun aplikasi lapangan, yang mengarah pada pencarian alternatif lahan yang semakin menyempit, sebagai solusi penyelesaian dampak pertumbuhan bangunan. Berbagai teknologi mikro pertanian telah banyak dikolaborasikan dengan dunia arsitektur, namun lebih banyak yang berada di luar negeri. Di Indonesia sendiri masih sangat sedikit penelitian ataupun penerapan tentang hal diatas. Maka penelitian ini adalah tentang cara pandang dari segi arsitektur yang bersentuhan dengan integrasi terhadap alam dan pertanian.

### **1. PROBLEM SETTING**

#### **1.1. Latar belakang**

Pembangunan gedung, bangunan dan kawasan yang semakin meningkat dewasa ini banyak yang membawa dampak negatif. Dari persebaran yang tidak teratur terutama di kawasan perkotaan sehingga mengakibatkan berkurangnya lahan pertanian, sampai dengan pengaruh terhadap iklim mikro suatu kawasan. Maka dari itu perlu adanya jalan keluar dari permasalahan tersebut. Diantaranya adalah dengan metode perancangan bangunan yang menyertakan alam sebagai bagian dari keseluruhan pengelolaan kawasan. Dalam hal ini lebih di khususkan pada penerapan praktek aplikasi Teknologi Mikro Pertanian (TMP), karena selain keuntungan alamiah, juga dapat menghasilkan tanaman pangan serta dapat dipakai sebagai media pendidikan. Kemudian dari segi pendidikan sendiri ada berbagai strategi dalam mengenalkan siswa dalam berinteraksi dengan lingkungan dan alam sekitar, diantaranya adalah dengan penerapan sistem Kurikulum Berbasis Kompetensi.

## **1.2. Permasalahan**

Bagaimana mencari aplikasi Teknologi Mikro Pertanian yang sesuai untuk dapat diintegrasikan ke dalam bangunan pendidikan dasar?

## **1.3. Sub Permasalahan**

Aspek yang nantinya akan dibahas lebih terfokus adalah:

- Jenis aplikasi Teknologi Mikro Pertanian (TMP) apakah yang sesuai untuk bangunan sekolah dasar di Yogyakarta?

## **1.4. Kajian Sub Permasalahan**

Untuk menjawab pertanyaan itu, maka dicoba membuat sebuah kajian yang lebih terfokus dan dalam lingkup yang dibatasi yaitu penerapan aplikasi teknologi mikro pertanian yang sesuai dengan daerah tropis terutama di Yogyakarta, pada studi kasus bangunan pendidikan dasar. Beberapa sub pertanyaannya adalah:

- Jenis aplikasi Teknologi Mikro Pertanian apa saja yang dapat diintegrasikan ke dalam bangunan sekolah dasar?
- Apa saja fungsi dan peran teknologi mikro pertanian yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dalam pendidikan tingkat sekolah dasar?

## **1.5. Tujuan:**

- Mengidentifikasi Teknologi Mikro Pertanian yang dapat diaplikasikan ke bangunan SD dengan melihat beberapa faktor;
  - Spesifikasi bangunan
  - Ketersediaan lahan
  - Spesifikasi tanaman

- Merancang prototip integrasi yang diupayakan sebagai solusi penggabungan antara bidang arsitektur dan teknologi mikro pertanian pada penerapan dalam bangunan pendidikan dasar.

#### 1.6. Pengertian Judul:

- Teknologi Mikro Pertanian: adalah konsep dan aplikasi dalam bidang pertanian yang berorientasi pada segi pemanfaatan tata guna lahan, pengelolaan lahan dan tanaman, maupun penggunaan teknologi-teknologi terkini untuk mendapat hasil maksimal. Terutama pada aplikasi pertanian di kawasan kota (urban agriculture) serta berbagai dampak dari pemakaian teknologi terapan tersebut. Beberapa jenis teknologinya antara lain<sup>3</sup>:

- a. Teknik Vertikultur, yaitu memakai media tanam vertikal.
- b. Teknik aplikasi *Rooftop Garden*, yaitu pemanfaatan atap untuk pertanian.
- c. Teknik "Barrel Garden", yaitu memakai media drum besi.
- d. Teknik "Faith Garderi", yaitu pemanfaatan limbah organik.
- e. Hidroponik, yaitu sistem penanaman dengan media tanam bukan tanah yang dapat diterapkan di semua teknik diatas.

Serta masih banyak aplikasi teknologi mikro yang disesuaikan dengan lokus, jenis tanaman dan media tumbuhnya. Namun dalam penelitian ini akan dicoba untuk lebih terfokus pada teknik *Rooftop Garden* dan Vertikultur. Kedua aplikasi ini diambil karena sudah banyak contoh yang diterapkan terutama di Indonesia, dan juga karena sistemnya yang telah banyak diteliti dalam penerapan pada bidang arsitektur.

- Aplikasi ini akan disesuaikan dengan konteks Negara Indonesia, yaitu<sup>4</sup> perwujudan dari lokasi daerah tropis yang termasuk daerah prakiraan musim (DPM) dengan pola hujan rata-rata yang memiliki perbedaan

<sup>3</sup> Sumber: [www.ruaf.org](http://www.ruaf.org)

<sup>4</sup> Sumber: [www.bmg\\_indonesia.com](http://www.bmg_indonesia.com)

yang jelas antara kriteria musim kemarau dan musim hujan, sehingga dapat lebih mudah dalam mengklasifikasikan kriteria iklim masing-masing daerah. Hal tersebut diperlukan untuk mengetahui berbagai jenis tanaman, cara menanam, serta segala hal yang terkait dengan aplikasi pertanian di Indonesia. Kemudian akan dicoba menerapkan kajian kedua konsep diatas yang dibatasi pada representasi bangunan pendidikan di Yogyakarta.

- Bangunan pendidikan dasar sebagai lokus; hal tersebut sangat memungkinkan untuk dijadikan sarana integrasi kedua bidang diatas. Pendidikan tentang pentingnya alam, dan dimana setiap bangunan dengan aktivitasnya haruslah dapat mengakomodir timbal balik terhadap alam dan bukan merusaknya. Pelajaran tersebut dijelaskan dalam suatu sistem pendidikan yang interaktif, dengan melibatkan aktivitas dalam pola aplikasi pertanian. Sistem pendidikan berbasis kompetensi merupakan sistem yang diharapkan menunjang siswa untuk dapat melakukan aktivitas dan praktek lapangan yang berhubungan dengan alam.

### **1.7. Batasan**

Teknologi Mikro Pertanian sangat bervariasi dan telah terdapat berbagai penerapan yang sangat luas dalam dunia arsitektur. Namun banyak diantaranya yang harus dilihat dari berbagai konteks, yakni dari iklim yang menentukan jenis tanamannya, fungsi dan aplikasi lapangannya.

Penelitian ini dibatasi oleh beberapa hal:

- Aplikasi Teknologi Mikro Pertanian yang dibahas adalah yang berkaitan dengan upaya memaksimalkan penggunaan lahan sempit dan orientasi hasil tanaman pangan pada kapasitas produksi skala mikro.
- Teknologi Mikro Pertanian yang dapat diaplikasikan untuk iklim tropis di Indonesia, khususnya di Yogyakarta.

### **1.8. Kegunaan**

Penelitian ini akan berupaya mengkolaborasikan bidang terapan dalam aplikasi teknologi mikro pertanian dengan pola spasial arsitektural. Nantinya diharapkan akan muncul berbagai pilihan konsep aplikasi desain dalam mengatasi berbagai problematika lahan ataupun sebagai sumber telaah metodologis dalam penerapannya pada studi kasus lain. Terutama menghasilkan konsep penerapan pada bangunan pendidikan dasar yang memiliki kompetensi terhadap alam. Diharapkan juga dapat menjadi acuan perancangan dari skala bangunan di ruang kota yang berbasis pada integrasi antara fungsi dan aktivitas manusia dengan ekosistem alami.

### **1.9. Hasil yang diharapkan:**

- Konsep dan pilihan aplikasi desain serta spesifikasinya, yang berupa identifikasi dari penggabungan antara bidang arsitektur dengan aplikasi teknologi mikro pertanian dalam penerapannya di Yogyakarta.
- Menghasilkan prototip perancangan yang berupa model desain pada lokus bangunan pendidikan dasar.

## KERANGKA POLA PIKIR

