

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah negara yang terdiri lebih dari 17.000 pulau yang tersebar diantara Samudera Hindia dan Samudera Pasifik, serta jumlah penduduk yang sangat besar, yaitu sekitar 270,2 juta pada tahun 2020 dan diperkirakan meningkat menjadi 213 juta jiwa pada tahun 2024. Dengan angka tersebut, Indonesia menempati peringkat ke-24 sebagai negara dengan kepadatan penduduk tertinggi di dunia (Dickson, 2024)

Kota Ternate adalah salah satu kota di Indonesia dengan tingkat kepadatan penduduk yang tergolong tinggi. Menurut data dari Badan Pusat Statistik tahun 2024, kepadatan penduduk rata-rata Indonesia pada tahun 2024 diperkirakan adalah 141 jiwa/km². Jika dibandingkan dengan kepadatan penduduk Kota Ternate pada tahun 2024, yaitu 1.314,55 jiwa/km², maka dapat dikatakan bahwa angka tersebut termasuk kepadatan penduduk yang sangat tinggi.

Seiring dengan meningkatnya populasi penduduk, kebutuhan pangan juga mengalami peningkatan. Pertumbuhan populasi yang cepat menuntut peningkatan produksi pangan untuk memenuhi kebutuhan gizi yang cukup bagi setiap individu. Hal ini menjadi tantangan tersendiri, mengingat sumber daya alam yang terbatas dan perubahan iklim yang berdampak pada produktivitas pertanian.

Kondisi iklim dan cuaca memiliki pengaruh yang signifikan terhadap jumlah panen. Suhu, curah hujan, dan intensitas sinar matahari adalah faktor-faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Misalnya, suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah dapat menghambat proses fotosintesis, sedangkan curah hujan yang tidak cukup dapat menyebabkan kekeringan yang berdampak pada ketersediaan air bagi tanaman. Di sisi lain, curah hujan yang berlebihan dapat menyebabkan banjir yang merusak tanaman. Intensitas sinar matahari juga penting karena sinar matahari adalah sumber energi untuk

fotosintesis. Oleh karena itu, perubahan iklim dan cuaca yang ekstrem dapat berdampak negatif terhadap jumlah panen.

Pemerintah harus fokus pada peningkatan produksi pangan untuk memenuhi kebutuhan ini, sementara juga berinvestasi dalam infrastruktur pertanian dan teknologi pertanian modern yang dapat membantu meningkatkan produksi dan distribusi pangan, keamanan pangan, dan teknologi untuk mengurangi limbah makanan.

Salah satu solusi yang bisa diterapkan di Kota Ternate untuk mengatasi masalah tersebut adalah *Indoor Farming Garden Walk* di Kota Ternate. *Indoor Farming* adalah sistem pertanian yang menggunakan ruang dalam bangunan sebagai media tanam dengan memanfaatkan teknologi hidroponik, aeroponik, atau aquaponik. *Garden Walk* adalah jalur pejalan kaki yang dikelilingi oleh tanaman hias atau sayuran yang dapat dipanen. *Indoor Farming Garden Walk* di Kota Ternate dapat menjadi alternatif penggunaan lahan yang efisien, produktif, dan edukatif di Kota Ternate.

Indoor Farming (pertanian dalam ruangan) telah dilakukan di negara-negara maju seperti Amerika Serikat, Kanada, Jepang, Korea dan China berbentuk rumah kaca dengan pencahayaan buatan (PFAL) atau di dalam ruangan secara vertikal. Agar masyarakat Indonesia sadar dan memahami perkembangan tentang teknologi pertanian, diperlukan adanya objek arsitektur yang memberikan dan mengedukasi masyarakat tentang perkembangan teknologi pertanian, dalam hal ini berupa *indoor Farming* (pertanian di dalam ruangan)

Teknologi *indoor farming* memiliki banyak keunggulan. Selain meningkatkan produktivitas, sistem ini juga mampu menghasilkan sumber pangan yang segar dan bebas hama serta mengurangi emisi gas rumah kaca. Keunggulan lainnya adalah kegiatan pertanian dapat dilakukan di dalam gedung. Sehingga petani tidak perlu khawatir gagal panen karena kondisi cuaca atau iklim, mengingat *indoor farming* dilakukan didalam ruangan tertutup. Bahkan, mengurangi biaya dalam transportasi dan bahan bakar. Namun dari semua keunggulan tersebut, yang paling menonjol adalah kemampuan pertanian vertikal menjadi lebih efisien dibandingkan dengan pertanian tradisional. Disamping keunggulannya membantu mengatasi krisis

pangan, *Indoor Farming* juga dapat dijadikan edukasi wisata khususnya dikalangan generasi muda.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan perancangan *Indoor Farming Garden Walk* di Kota Ternate sebagai upaya untuk mengatasi keterbatasan lahan, penurunan kualitas lingkungan, dan ketiadakcukupan pangan di kota ini. Dengan penggunaan teknologi yang tepat dan inovasi berkelanjutan, perancangan *Indoor Farming* dapat membantu memastikan pasokan pangan yang berkelanjutan, mengurangi dampak lingkungan, dan meningkatkan ketahanan pertanian terhadap perubahan iklim.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana merancang Gedung *Indoor Farming Garden Walk* di Kota Ternate dengan pendekatan Arsitektur Biofilik?
- b. Bagaimana merancang Gedung *Indoor Farming Garden Walk* di Kota Ternate dengan fasilitas edukasi dan wisata?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan:

- a. Untuk merancang Gedung *Indoor Farming Garden Walk* di Kota Ternate dengan pendekatan Arsitektur Biofilik.
- b. Untuk merancang Gedung *Indoor Farming Garden Walk* di Kota Ternate dengan fasilitas edukasi dan wisata.

1.3.2 Manfaat:

- a. Salah satu sarana produksi pangan yang membantu pemerintah mengatasi krisis pangan dalam menghadapi pertumbuhan penduduk dan berkurangnya lahan pertanian.
- b. Sebagai pusat perdagangan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan pangan.
- c. Sebagai sarana guna meningkatkan edukasi masyarakat dalam bidang pertanian, khususnya pertanian vertikal.

- d. *Indoor Farming* memberikan kesempatan untuk mempelajari proses bercocok tanam di dalam ruangan dan pentingnya menjaga lingkungan, serta meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap keinginan pangan.
- e. Menjadi referensi bagi mahasiswa Arsitektur lain dalam merancang *Indoor Farming Garden Walk* di Kota Ternate.
- f. Penggunaan teknologi yang efisien dapat mengurangi polusi udara dan emisi gas rumah kaca.

1.4 Ruang Lingkup perancangan

Pada perancangan *Indoor Farming Garden Walk* difokuskan sebagai tempat untuk sebuah bangunan dengan fasilitas pertanian dalam ruangan yang dapat membantu pasokan pangan masyarakat Ternate. Ruang lingkup perancangan dari *Indoor Farming Garden Walk* di Kota Ternate yaitu:

- a. Fungsi

Fungsi utama adalah sebagai salah satu sarana produksi pasokan pangan masyarakat Kota Ternate dan juga sebagai sarana edukasi tentang pertanian di lahan sempit untuk masyarakat.

- b. Objek

Objek perancangan adalah perancangan *Indoor Farming Garden Walk* di Kota Ternate

- c. Subjek/Pengguna

Masyarakat umum

- d. Pendekatan

Pendekatan pada perancangan *Indoor Farming Garden Walk* di Kota Ternate adalah Arsitektur Biofilik. Perancangan *Indoor Farming Garden Walk* di Kota Ternate sangat cocok untuk bangunan biofilik karena dapat memberikan manfaat bagi manusia, alam, dan arsitektur itu sendiri. Dengan menerapkan arsitektur biofilik, bahan pangan yang dihasilkanpun menjadi lebih segar, sehat, dan berkelanjutan bagi masyarakat. Selain itu, dapat menumbuhkan kesadaran dan minat masyarakat terhadap pertanian dan lingkungan. Serta menjadi tempat rekreasi, edukasi, dan inspirasi bagi pengunjung. Oleh karena

itu, perancangan *Indoor Farming Garden Walk* di Kota Ternate sangat cocok dengan pendekatan arsitektur biofilik, karena dapat memberikan nilai tambah bagi manusia, alam, dan arsitektur.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan untuk judul Perancangan *Indoor Farming Garden Walk* dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik di Kota Ternate dibagi menjadi beberapa bagian, di antaranya sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, yang terdiri dari: Menguraikan latar belakang, Rumusan masalah, Tujuan dan Manfaat perancangan, dan Ruang Lingkup.

Bab II Tinjauan Teori, Deskripsi teori objek perancangan, teori arsitektur yang berkaitan dengan tema Arsitektur Biofilik, Serta Studi

Bab III Metode Perancangan, Teknik pengumpulan data, Teknis analisis data, Alur pikir konsep, serta kerangka pikir.

Bab IV Tinjauan Objek Perancangan, Menguraikan tinjauan umum lokasi perancangan dan tinjauan khusus objek perancangan.

Bab V Analisa dan Konsep Perancangan, Menguraikan analisis perancangan untuk menciptakan konsep perancangan sesuai dengan objek serta tema perancangan.

Bab VI Penutup, penutup yang terdiri dari Kesimpulan dan saran tentang hasil dari keseluruhan penulisan.