

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG PERMASALAHAN

Urbanisasi sering digunakan secara lebih luas untuk menggambarkan peralihan dari desa ke kota yang mencakup populasi, penggunaan lahan, aktivitas ekonomi, dan budaya. Akibatnya, istilah urbanisasi digunakan secara luas untuk menggambarkan modifikasi penggunaan lahan untuk wilayah tertentu di pinggiran konsentrasi perkotaan, karena lahan tersebut “diurbankan”, dijual, dan dikembangkan untuk penggunaan perkotaan seperti penjualan kavling untuk perumahan (McGranahan et al., 2014).

Penyebab utama urbanisasi adalah migrasi dari daerah pedesaan ke perkotaan. Akan tetapi perlu diingat bahwa migrasi juga merupakan faktor kunci di balik terbentuknya pusat-pusat kota baru dan perluasan ruang kota-kota yang telah memiliki eksistensi. Perluasan batas kota dan pembentukan pusat-pusat kota baru (kebanyakan merupakan reklasifikasi wilayah yang sebelumnya merupakan desa seiring pertumbuhan atau perkembangannya untuk memenuhi kriteria perkotaan nasional) keduanya berkontribusi terhadap urbanisasi (McGranahan et al., 2014).

Ketika urbanisasi mencapai titik dimana jumlah perpindahan penduduk sangat tinggi, lahan perkotaan digunakan secara lebih intensif sehingga pengaruhnya terhadap emisi karbon cukup signifikan. Sumber emisi karbon alami dan antropogenik adalah dua kategori utama yang digunakan untuk menentukan proses pelepasan karbon dioksida di atmosfer. Karena keragaman dan kompleksitas asal usulnya, sumber antropogenik menyumbang sebagian besar emisi karbon yang mengubah efek rumah kaca (Xue et al., 2023).

Emisi adalah salah satu masalah lingkungan global yang paling penting pada era modern. Peningkatan emisi bergantung pada pertumbuhan populasi dan kebutuhan manusia yang merupakan dampak dari modernisasi terutama pada kegiatan industrialisasi dan mobilitas. Kegiatan tersebut menjadi kontributor utama dalam menciptakan emisi antropogenik. Emisi antropogenik adalah emisi gas rumah kaca yang terkait dengan kegiatan manusia seperti

pembakaran bahan bakar fosil, perubahan pemanfaatan lahan (tata guna lahan) dan kegiatan ternak atau pemupukan (Surakarta, 2018).

Gas rumah kaca merupakan efek yang berdampak langsung pada lingkungan. Peningkatan gas rumah kaca secara *massive* di atmosfer dapat menyebabkan peningkatan suhu secara global. Selain itu juga permasalahan limbah sampah yang meningkat di wilayah kunjungan urbanisasi menjadi salah satu dampak yang terjadi.

1.2 LATAR BELAKANG PEMILIHAN LOKASI

Kota Surakarta menjadi sebuah wilayah berkategori kecil-sedang yang akan berkembang menjadi metropolitan di Jawa Tengah dengan luas 44,04 km². Berdasarkan perhitungan DLH Surakarta, Kota Surakarta menyumbang emisi karbon sebesar 729.961 ton CO₂ per tahun dengan 78% berasal dari transportasi jalan raya. Selain karbondioksida, metana (CH₄) dan nitrogen dioksida (N₂O) juga berperan dalam peningkatan emisi gas buang. Sebanyak 6559,96 ton/tahun metana dan 41,68 ton/tahun nitrogen dioksida disebar ke atmosfer Kota Surakarta. Sumber dari emisi Kota Surakarta pada pengukuran karbondioksida adalah penggunaan energi seperti penerangan, gerak, termasuk kelistrikan, sedangkan untuk pengukuran metana adalah pengolahan limbah, dan pada pengukuran nitrogen dioksida yang diperoleh dari keduanya, baik limbah maupun penggunaan peralatan elektronik (Surakarta, 2018).

Menurut Pemerintah Kota Surakarta, terdapat sekitar 90% wilayah terisi bangunan tanpa ruang terbuka hijau. Pada pasal 29 ayat 2, Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 mengenai Penataan Ruang yang mana proporsi ruang terbuka hijau pada wilayah kota paling sedikit 30% dari luas wilayah kota. Sedangkan kondisi pada tahun 2023, Kota Surakarta belum mencapai 20% untuk penggunaan lahan sebagai ruang terbuka hijau, lebih tepatnya berada pada 14% luas lahan RTH. Pemerintah Kota Surakarta menargetkan pada tahun 2024 untuk jumlah RTH menjadi 20%. Jumlah populasi penduduk Kota Surakarta pada tahun 2021 sebanyak 522.728 jiwa (Kota Surakarta BPS, 2021) dan akan selalu mengalami kenaikan di setiap tahunnya, sehingga area untuk permukiman dan infrastruktur pendukung juga akan meningkat. Hal tersebut menyebabkan tidak optimalnya ketersediaan lahan untuk pembangunan RTH di Kota Surakarta (Surakarta, 2018).

Dalam proposal penulisan tugas akhir berikut, proyek yang akan dikembangkan berada di Jl. Samratulangi, Kalurahan Manahan, Kecamatan Banjarsari, Kota Surakarta, Jawa Tengah. Lokasi proyek memiliki luas sekitar 45.902,75 m². Lahan pada proyek memiliki fungsi lahan sebagai area perdagangan dan jasa sekaligus menjadi area ruang terbuka hijau (RTRW, 2021). Di sekitar lahan proyek terdapat beberapa landmark baik berupa bangunan maupun landscape seperti gedung olah raga berupa Stadion Manahan, akses transportasi Stasiun Kereta Purwosari, dan Taman Wisata Balekambang. Sedangkan untuk regulasi lahan pada area proyek dengan Garis Sempadan Bangunan (GSB) selebar 7,5 meter, Angka Ruang Parkir (ARP) sebesar 20% hingga 30%, dan Koefisien Lantai Bangunan (KLB) 30% hingga 60%.

Surakarta merupakan kota dengan luas wilayah 46,72 kilometer persegi dan jumlah penduduk 578.906 jiwa per Desember 2021. Dengan demikian, kepadatan penduduk Kota Surakarta mencapai 12.391 jiwa per kilometer persegi. Sedangkan jumlah penduduk pada Kalurahan Manahan dalam rentang umur 0-9 tahun sebanyak 1488 jiwa, umur 10-19 tahun sebanyak 1812 jiwa, umur 20-29 tahun sebanyak 1437 jiwa, kemudian umur 30-39 tahun sebanyak 1697 jiwa, umur 40-49 tahun sebanyak 1606 jiwa. Lalu untuk umur 50-59 tahun sebanyak 1422 jiwa. Umur 60-69 tahun sebanyak 921 jiwa. Kemudian pada umur >70 tahun sebanyak 525 jiwa. Jika ditotal maka jumlah seluruh penduduk Kalurahan Manahan berjumlah 10.908 jiwa (Dispendukcapil, 2019).

Kalurahan Manahan Surakarta merupakan wilayah yang strategis sebagai kota transit, dikarenakan terletak di pertemuan antara jalur Selatan-Tengah Jawa dan jalur Semarang-Surakarta. Terdapat juga multi akses transportasi rel kereta dan jalan raya. Dampak dari banyaknya akses transportasi tersebut menimbulkan pengumpulan emisi gas karbon yang cukup *massive* di wilayah Manahan. Sehingga diperlukannya ruang terbuka hijau berupa taman kota yang mampu mengurangi emisi gas karbon di udara.

Pada bulan Juni 2022 menunjukkan Kota Surakarta memiliki 287.764 unit transportasi pribadi seperti mobil. Lebih dari 50% warga Kota Surakarta memiliki kendaraan mobil pribadi (Jateng BPS, 2022). Sedangkan untuk

transportasi umum seperti taksi sebanyak 654 unit, bus perkotaan sebanyak 61 unit, dan angkutan lainnya sebanyak 247 unit (Jateng BPS, 2019).

Pengangkatan *eco-friendly* sebagai pendekatan dalam proyek *Smart-Eco Park* menjadi sebuah gagasan dalam menciptakan konsep taman kota yang ramah lingkungan dalam artian dapat menyaring emisi karbon sehingga meminimalisir polusi udara di Kota Surakarta. Penerapan *eco-friendly* dalam mereduksi polusi udara (emisi karbon) dengan transportasi berkelanjutan. Transportasi berkelanjutan yang dimaksud adalah berjalan kaki, bersepeda, atau menggunakan transportasi umum. (EPA Gov, 2023). Selain itu dapat dengan mengurangi pembakaran sampah organik. Dalam perancangan *Smart-Eco Park*, mengaplikasikan teknologi dalam proses filtrasi udara dan proses memperoleh energi listrik dari tenaga matahari dengan panel surya yang digunakan untuk kelistrikan utilitas taman, dan sebagai pemasok listrik bagi pengunjung taman.

1.3 RUMUSAN MASALAH

Peran taman kota sebagai solusi dalam mengurangi polusi udara menjadi esensial dalam konteks urbanisasi modern berbasis teknologi. Oleh karena itu, kurangnya teknologi dan tanaman kota yang dapat menjadi *buffer* efektif untuk menangkap serta mengurangi polutan udara. *Smart Eco Friendly* dalam penggunaan teknologi perlu dipertimbangkan dalam memperbaiki kualitas udara serta dapat mengurangi ketergantungan energi yang tidak dapat diperbarui. Perencanaan taman kota dapat diintegrasikan secara holistik dengan infrastruktur perkotaan untuk menciptakan lingkungan yang bersih dan sehat. Taman kota dengan *Smart Eco Friendly* dapat dijadikan solusi konkret dalam upaya mengurangi polusi udara di tengah dinamika perkembangan perkotaan yang terus berkembang.

1.4 TUJUAN DAN SASARAN

1.4.1 Tujuan

Memberikan usulan desain perancangan taman di Kalurahan Manahan, Surakarta sebagai respon akan kebutuhan masyarakat mengenai permasalahan lingkungan berupa polusi udara dan kebutuhan akan edukasi lingkungan dengan menerapkan pendekatan *smart eco friendly*.

1.4.2 Sasaran

Sasaran yang akan dicapai dalam perancangan fasilitas *Smart-Eco Park* di Kalurahan Manahan, Surakarta dengan pendekatan eco-friendly yaitu menghasilkan rancangan ruang terbuka hijau yang dapat memperbaiki kualitas udara dari emisi karbon dan menghasilkan rancangan fasilitas taman kota yang dapat diinteraksi oleh masyarakat sehingga mengedukasi akan pentingnya mereduksi pencemaran udara dengan konsep perancangan *green technology*.

1.5 METODE PERANCANGAN

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data berupa data primer yang berupa observasi tapak (*survey*) yang terkait dengan perancangan *Smart-Eco Park* dengan menganalisis aspek dimensi/jarak, objek di dalam maupun luar tapak, sirkulasi, kebisingan, pencahayaan, dan kondisi suasana tapak. Sedangkan untuk data sekunder berupa data yang diperoleh secara tidak langsung seperti melalui situs pemerintah, literatur ilmiah, dan regulasi peraturan pemerintah.

1.5.2 Metode Analisis

Metode analisis berupa kajian antara data primer dan sekunder yang dikomparasi kemudian diolah. Analisis yang dikaji berdasarkan permasalahan proyek, perbandingan dengan teori pada literatur ilmiah, dan hasil dari observasi tapak.

1.5.3 Metode Penetapan Konsep

Metode penetapan konsep berdasarkan dari sumber data dan hasil analisis. Kedua hal tersebut memunculkan ide dan gagasan dalam perancangan *Smart-Eco Park* mencakup konsep desain, penerapan konsep, zonasi ruang terbuka yang berkaitan dengan pendekatan *eco-friendly*.

1.6 LINGKUP PEMBAHASAN

1.6.1 Lingkup Spasial

Lingkup spasial pada perancangan *Smart-Eco Park* difokuskan pada kawasan dengan luas sekitar 45.902,75 m² yang difungsikan sebagai area perdagangan dan jasa sekaligus menjadi area ruang terbuka hijau (RTRW, 2021).

1.6.2 Lingkup Substansial

Lingkup substansial pada perancangan *Smart-Eco Park* menggunakan sebuah pendekatan *eco-friendly* (ramah lingkungan) dengan perancangan desain yang berkaitan dengan kondisi alam dan memiliki hubungan antara desain dengan alam.

1.7 KONTRIBUSI PENULISAN

1.7.1 Kontribusi terhadap Ilmu Pengetahuan

Diharapkan penulisan ini dapat berkontribusi untuk ilmu pengetahuan di bidang arsitektur yang berfokus pada ruang terbuka hijau untuk area publik dalam konteks taman kota.

1.7.2 Kontribusi terhadap Masyarakat

Diharapkan dapat berkontribusi untuk masyarakat dengan menambah pengetahuan mengenai permasalahan lingkungan terutama polusi udara yang mayoritas berasal dari transportasi.

1.7.3 Kontribusi terhadap Pemerintah

Diharapkan untuk memberikan ide gagasan dan rekomendasi kepada pemerintah Kelurahan Manahan dalam perencanaan ruang terbuka hijau dalam memenuhi target jumlah RTH Kota Surakarta.

1.8 SISTEMATIKA PENULISAN

1.8.1 BAB I Pendahuluan

Menjelaskan latar belakang topik permasalahan sesuai dengan dulu yang telah dipilih dengan mencantumkan latar belakang proyek sekaligus latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan sekaligus sasaran, lingkup studi, sistematika pembahasan, dan alur berfikir yang menjadi dasar pada perancangan proposal tugas akhir.

1.8.2 BAB II Tinjauan Pustaka

Menjelaskan tinjauan pustaka, tinjauan teori, dan penekanan desain yang menjadi acuan dalam pembahasan pada perancangan *Smart-Eco Park* dengan pendekatan *Eco-Friendly*.

1.8.3 BAB III Tinjauan Lokasi

Memaparkan gambaran objek proyek yang dapat dijelaskan termasuk dalam pemilihan kriteria dan literatur studi objek. Mengidentifikasi

kebutuhan fungsional dari pengguna fasilitas dan kebutuhan teknologi yang akan direncanakan, sehingga dapat menjadi pembahasan untuk menentukan konsep dasar perancangan.

1.8.4 BAB IV Metode Perancangan

Menjelaskan mengenai metode yang digunakan dalam melakukan analisis dan pembahasan. Metode penelusuran berisi data valid berdasarkan fakta yang sebenarnya. Metode perancangan menjelaskan secara sistematis dalam menganalisis perancangan studi objek.

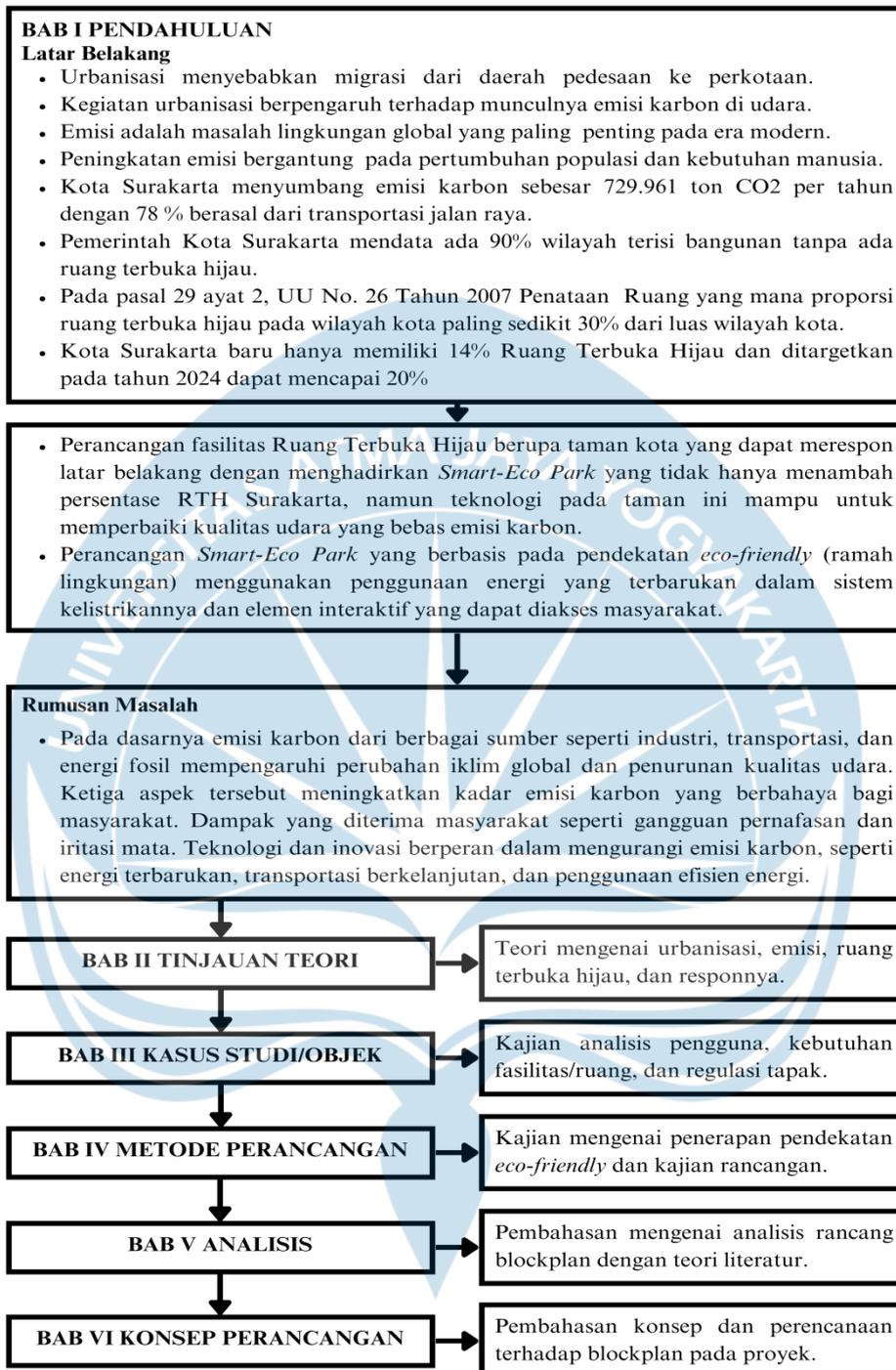
1.8.5 BAB V Analisis

Memaparkan skematik penulisan, alur berfikir, dan kerangka teoritis yang digunakan sebagai bahan untuk melakukan perancangan. Pembahasan menjelaskan secara detail terutama terhadap konsep perancangan dan produk akhir perancangan.

1.8.6 BAB VI Konsep Perancangan

Memaparkan kesimpulan dari analisis yang telah dikemas ke dalam sebuah konsep desain sebagai design guideline dalam perancangan fasilitas *Smart-Eco Park*.

1.9 ALUR PIKIR PERANCANGAN



Bagan 1.1. Alur Pikir