

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pertumbuhan kawasan zona transisi kota–rural di berbagai kota besar Indonesia, termasuk Kota Semarang, menunjukkan kecenderungan ekspansi dari pusat kota ke daerah pinggiran akibat meningkatnya kebutuhan hunian dan kegiatan ekonomi. Pergeseran ini sering mengakibatkan alih fungsi lahan pertanian dan ruang terbuka hijau menjadi kawasan terbangun, yang memicu berkurangnya daya dukung lingkungan serta menurunnya kapasitas resapan air, sekaligus meningkatkan tekanan terhadap sistem pengelolaan sampah yang masih linear (kumpul–angkut–buang) menuju Tempat Pembuangan Akhir (TPA). Fenomena ini tidak hanya memengaruhi struktur spasial kota, tetapi juga menimbulkan persoalan ekologis dan sosial yang kompleks.

Di Kota Semarang, dinamika tersebut juga terjadi di Kecamatan Mijen, sebuah wilayah zona transisi kota–rural yang memiliki dominasi lahan pertanian, kebun, dan ruang terbuka hijau. Berdasarkan pemetaan daya dukung lahan permukiman, Mijen termasuk dalam wilayah yang ditetapkan sebagai paru-paru kota karena fungsinya sebagai kawasan penyangga ekologis yang penting dalam melindungi kawasan lindung dan meningkatkan kawasan resapan air (*Sarwono et al., 2024*).

Namun, perkembangan permukiman baru dan ekspansi kawasan terbangun telah mendorong alih fungsi lahan secara bertahap, sehingga kapasitas ekologis wilayah ini terancam menurun. Perubahan ini memberi dampak langsung terhadap sistem pengelolaan sampah setempat, yang masih bergantung pada model linear yang mengakibatkan beban TPA meningkat dan melebihi kemampuan penanganannya. Dalam konteks Mijen sebagai zona transisi kota–rural, pendekatan pengelolaan sampah terdesentralisasi yang mengintegrasikan aspek sosial, ekonomi, dan ekologis menjadi sangat relevan.

Konsep Zero Waste merupakan salah satu pendekatan pengelolaan sampah berkelanjutan yang menekankan pengurangan di sumber, pemilahan, pemanfaatan kembali, dan daur ulang material sehingga residu akhir diminimalkan. Pendekatan ini tidak hanya memfokuskan pada teknik pengolahan, tetapi juga menciptakan siklus ekonomi sirkular (*circular economy*) yang memungkinkan material tetap berada dalam siklus penggunaan selama mungkin dan menambah nilai guna sekaligus mengurangi

ketergantungan terhadap lahan pembuangan akhir (*zero-waste concept*) (Tia Oktaviani et al., 2023).

Implementasi prinsip *zero waste* telah diadopsi di beberapa konteks Indonesia sebagai strategi pengelolaan sampah dan transformasi sistem manajemen sampah. Meskipun demikian, di kawasan zona transisi kota–rural seperti Mijen, implementasi *zero waste* dalam infrastruktur lingkungan masih sangat terbatas, terutama dalam bentuk fasilitas yang terintegrasi antara pengolahan limbah, lanskap hijau, dan pemberdayaan masyarakat.

Sebagai respon terhadap persoalan ini, konsep Zero Waste Hub diyakini dapat menjadi solusi yang mampu meminimalkan timbulan sampah, memperkuat kapasitas ekologis kawasan hijau, serta mendukung sistem pertanian lokal melalui pemanfaatan hasil olahan organik. *Zero Waste Hub* merupakan fasilitas pengelolaan sampah terpadu berbasis pendekatan *zero waste* dan *circular economy* yang tidak hanya berfungsi pada aspek teknis pengolahan, tetapi juga sebagai infrastruktur ekologis yang memperkuat lanskap hijau dan pertanian (Nielsen et al., 2025).

Pendekatan fasilitas semacam *hub* juga telah ditawarkan dalam literatur konseptual sebagai sistem terintegrasi yang memperkuat efisiensi sumber daya melalui pertukaran material dan energi dalam suatu sistem yang saling terhubung. Konsep ini memberi ruang bagi penyusunan strategi desain yang mendorong kolaborasi antar sektor dan skala pengelolaan lingkungan yang lebih luas (Nielsen et al., 2025).

Dengan demikian, perancangan *Zero Waste Hub* di Kecamatan Mijen tidak sekadar menyediakan fasilitas pengolahan sampah, tetapi juga menjadi sarana integratif antara sistem urban, agro, dan lingkungan. Fasilitas ini diharapkan mampu merangsang perubahan perilaku masyarakat dalam pengelolaan sumber daya lokal, memperkuat fungsi kawasan hijau dan pertanian, serta mengurangi tekanan urbanisasi terhadap lahan produktif dan ekologis.

1.2. Tujuan dan Sasaran

1.2.1. Tujuan

Tujuan dari perancangan *Semarang Zero Waste Hub* UPT IV A di Mijen, Semarang adalah mengembangkan fasilitas pengelolaan sampah terpadu yang menerapkan prinsip *zero waste* dan *circular economy*, sekaligus berfungsi sebagai infrastruktur ekologis yang mendukung konservasi lahan hijau dan produktivitas kawasan agro di zona transisi kota–rural. Perancangan ini diharapkan mampu

meminimalkan timbunan sampah, memperkuat fungsi ekologis kawasan hijau, serta menyediakan sarana edukasi dan pemberdayaan masyarakat dalam pengelolaan sumber daya lokal.

1.2.2. Sasaran

Sasaran perancangan ini meliputi:

1. Menyediakan fasilitas pengolahan sampah yang terdesentralisasi dan efisien sesuai karakter zona transisi kota–rural Mijen.
2. Mengintegrasikan sistem pengolahan sampah dengan lanskap agro dan ruang terbuka hijau untuk mendukung produktivitas lahan dan fungsi konservasi.
3. Menciptakan ruang edukasi dan interaksi masyarakat untuk meningkatkan kesadaran dan partisipasi dalam prinsip *zero waste* dan ekonomi sirkular.
4. Mengembangkan model desain yang adaptif terhadap kondisi sosial, ekologis, dan klimatologis setempat.

1.3 Manfaat

1.3.1. Subyektif

Manfaat subyektif dari perancangan ini, antara lain:

1. Meningkatkan pemahaman dan kesadaran terhadap prinsip *zero waste*, pengelolaan sampah berkelanjutan, dan ekonomi sirkular.
2. Memberikan pengalaman desain terpadu antara aspek teknis, ekologis, dan sosial dalam proyek nyata.
3. Menumbuhkan kesadaran kolektif masyarakat akan pentingnya konservasi kawasan hijau dan pemanfaatan lahan pertanian secara berkelanjutan di zona transisi kota–rural.

1.3.2. Obyektif

Manfaat obyektif meliputi:

1. Mengurangi volume sampah yang menuju TPA melalui pengolahan terdesentralisasi dan pemanfaatan kembali material organik.
2. Memperkuat fungsi ekologis kawasan hijau dan lahan produktif melalui integrasi hasil olahan sampah organik ke dalam sistem pertanian lokal.
3. Menyediakan fasilitas edukasi bagi masyarakat terkait prinsip *zero waste* dan pengelolaan sampah berkelanjutan.

4. Memberikan model referensi perancangan *Zero Waste Hub* yang dapat diterapkan di kawasan zona transisi kota–rural lain dengan karakter serupa.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup perancangan Semarang *Zero Waste Hub* UPT IV A di Mijen meliputi aspek arsitektur, ekologis, sosial, dan edukatif. Secara arsitektural, perancangan mencakup tata letak tapak, massa bangunan, sirkulasi internal, serta integrasi fasilitas pendukung pengolahan sampah. Dari sisi ekologis, ruang lingkup meliputi strategi pengolahan sampah organik untuk mendukung regenerasi lahan pertanian dan penguatan fungsi green buffer di zona transisi kota–rural. Aspek sosial dan edukatif mencakup penyediaan ruang interaksi masyarakat, edukasi tentang prinsip *zero waste*, serta keterlibatan komunitas dalam pengelolaan sampah.

Secara spasial, fokus perancangan berada di lahan milik UPT IV A yang menjadi titik transisi antara kawasan permukiman dan lahan pertanian, sehingga desain harus menyeimbangkan kebutuhan teknis, konservasi, dan produktivitas lahan. Ruang lingkup ini membatasi kajian pada pengolahan sampah skala komunitas, pemanfaatan kembali material organik, dan penyediaan fasilitas edukasi, tanpa mencakup pengelolaan sampah regional atau TPA berskala besar.

1.5 Metode Pembahasan

1.5.1. Metode Deskriptif

Metode ini digunakan untuk memaparkan kondisi eksisting Mijen, termasuk karakteristik geografis, topografi, klimatologis, penggunaan lahan, serta kondisi sosial dan ekonomi masyarakat. Analisis deskriptif membantu memahami dinamika kawasan sebagai dasar perancangan.

1.5.2. Metode Dokumentatif

Metode dokumentatif dilakukan melalui pengumpulan data primer dan sekunder, termasuk foto lapangan, peta, dokumen kebijakan tata ruang, serta studi literatur mengenai pengelolaan sampah dan konsep *zero waste*. Dokumentasi ini digunakan untuk memverifikasi kondisi eksisting dan mendukung pengambilan keputusan desain.

1.5.3. Metode Komparatif

Metode komparatif diterapkan dengan membandingkan fasilitas pengelolaan sampah sejenis di lokasi lain atau studi banding, termasuk TPST, TPS 3R, dan *Zero Waste Hub* yang telah diterapkan di berbagai wilayah. Analisis ini bertujuan untuk menemukan praktik terbaik (*best practice*) yang relevan dengan kondisi Mijen.

1.6 Sistematika Pembahasan

Bab I Pendahuluan

Bab ini memaparkan pendahuluan meliputi latar belakang, tujuan, sasaran, manfaat, ruang lingkup, metode, dan alur pikir.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas tinjauan pustaka terkait konsep *zero waste*, sejarah pengelolaan sampah, tipologi fasilitas, serta studi banding proyek sejenis.

Bab III Tinjauan Lokasi

Bab ini memaparkan analisis lokasi, kebijakan tata ruang, kondisi sosial, ekologis, topografi, klimatologis, serta data pengunjung dan perkembangan proyek sejenis.

Bab IV Pendekatan Program Perencanaan dan Perancangan Proyek

Bab ini berisi pendekatan perencanaan dan perancangan yang mencakup aspek fungsional, aspek teknis, serta aspek kontekstual sebagai dasar perancangan bangunan.

Bab V Program Perencanaan dan Perancangan Proyek

Bab ini berisi program perencanaan dan perancangan yang meliputi program ruang, tapak, serta aspek-aspek perancangan.

1.7 Alur Pikir

AKTUALITA

- Peningkatan timbulan sampah di Kota Semarang
- Tekanan urbanisasi di zona transisi kota–rural Mijen

URGENSI

- Kebutuhan sistem pengelolaan sampah terpadu
- Perlunya penguatan kawasan hijau dan lanskap agro

ORIGINALITAS

Originalitas terletak pada pendekatan perancangan yang tidak hanya fasilitas pengolahan sampah, tetapi juga sebagai infrastruktur ekologis yang terintegrasi secara fungsional, sosial, dan ekologis, mendukung prinsip *zero waste* dan sirkulasi sumber daya lokal.



TUJUAN

Merancang *Zero Waste Hub* yang mengurangi timbulan sampah, mendukung regenerasi lahan pertanian, serta memperkuat fungsi *green buffer* di Mijen.



STUDI PUSTAKA

- Buku teori
- Jurnal
- Perda terkait

STUDI LAPANGAN

Peninjauan lokasi dan tapak

STUDI PRESEDEN

- TPST & TPA BLE Banyumas
- Sunset Park MRF
- Kamikatsu Zero Waste Center



Kumpulan data digunakan untuk mengidentifikasi masalah dan referensi desain.



**PERANCANGAN ZERO WASTE HUB UPT IV A DI MIJEN, SEMARANG
DENGAN PENDEKATAN ZERO WASTE SEBAGAI INFRASTRUKTUR
EKOLOGIS PENDUKUNG KAWASAN AGRO DAN KONSERVASI**

Gambar 1. 1 Alur Pikir

(Sumber: Penulis, 2026)