

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan pembangunan infrastruktur di Indonesia telah memberikan dampak positif bagi pertumbuhan ekonomi dan peningkatan kualitas hidup masyarakat, termasuk kemudahan untuk memiliki tempat tinggal. Namun, seiring berjalannya pertumbuhan kota, tantangan lingkungan yang muncul menjadi perhatian utama. Salah satu isu lingkungan yang perlu diperhatikan adalah meningkatnya jumlah limbah konstruksi dan pembongkaran. Berdasarkan data dari BPS Lingkungan, sekitar 72% sampah di Indonesia berakhir di TPA dan hanya 11% yang didaur ulang. Maka dari itu, diperlukan pendekatan berkelanjutan untuk mengelola sampah tersebut. (Gambar 1.1)



Gambar 1.1 Diagram Data Limbah Konstruksi di Indonesia
Data Diolah oleh Penulis dari BPS Lingkungan Hidup, 2021

Dalam merespons isu lingkungan tersebut, ekonomi sirkular menjadi pendekatan yang relevan untuk meminimalisasi sampah, menghemat bahan baku, dan memaksimalkan penggunaan ulang material limbah melalui konsep *Cradle to Cradle* (Ghaffar, 2024). Sayangnya, sebagian besar masyarakat di Indonesia memiliki stigma bahwa limbah konstruksi merupakan hal yang tidak bernilai, meskipun negara lain yang memiliki kemiripan dengan karakteristik Indonesia telah berhasil menerapkan konsep *Cradle to Cradle* dalam pengelolaan limbah. Contohnya negara-negara di Asia Selatan seperti Bangladesh dan Iran telah menyadari akan dampak buruk terhadap produksi bahan bangunan konvensional

secara massal. Hal tersebut terlihat dari upaya mereka untuk menggunakan bahan bangunan dari tanah adobe sebagai bahan bangunan ramah lingkungan yang menggantikan bahan konvensional dalam perancangan bangunan tropis (Baral et al., 2020).

Kata adobe berasal dari Bahasa Spanyol untuk bata lumpur. Beberapa negara di Barat menggunakan istilah tersebut untuk jenis konstruksi tanah yang memiliki gaya arsitektur identik dengan *Pueblo Revival* (Mauricio et al., 2021). Tanah adobe dapat dibuat dengan mencampurkan tanah liat dengan agregat dari limbah konstruksi, seperti puing-puing batu bata atau debu semen, sehingga berpotensi mengurangi volume limbah dan mendukung konsep ekonomi sirkular dalam industri bangunan. Penulis memilih tanah adobe sebagai bahan yang dikaji karena proses pembuatan tanah adobe cenderung menggunakan lebih sedikit energi serta membantu mengurangi jejak karbon dibandingkan bahan bangunan tanah liat konvensional. Sebab proses pembuatan bata adobe dapat dilakukan tanpa pembakaran. Namun, aplikasi pembangunan tanah adobe tidak terlalu dikenal di Indonesia, sehingga masih banyak yang tidak mengetahui potensial limbah konstruksi untuk menjadi bahan reklamasi.

Maka dengan itu, perancangan ini berusaha menghubungkan kembali siklus material konstruksi menjadi siklus yang berkelanjutan serta memiliki nilai ekonomi (ekonomi sirkular) dengan cara pengolahan program ruang sekaligus menjadi material utama yang akan dipakai pada bangunan. Program yang dihadirkan adalah *Workshop* produksi material konstruksi berbasis limbah dan tanah adobe, yang didukung dengan *Material Showroom* untuk pameran dan *Material Retail* untuk diperjual belikan material, disusul dengan program edukatif, kantor dan program pendukung berupa area *F&B* dan *Mess* karyawan.

Penulis memilih tapak perancangan di tempat pembuangan puing Cireundeu yang berada di perbatasan Jakarta Selatan dan Tangerang Selatan. Tapak tersebut sebelumnya merupakan pembangunan Hotel Asri pada tahun 1985, kemudian mengalami pembongkaran pada tahun 2020 menjelang Pasca Covid-19 dan proses pembangunan LRT Jakarta-Bogor. Saat ini, tapak tersebut menjadi hutan liar serta

lahan pengumpulan puing bangunan berbasis tanah liat seperti batu bata, genteng, dan ubin lantai yang berasal dari hasil bongkaran Hotel Asri Transit dan perumahan sekitar. Dengan kondisi tapak yang menjadi tempat pengolahan puing bangunan oleh para pekerja di sana penulis mendapatkan kesempatan untuk memperkenalkan puing bangunan sebagai suatu hal yang positif dalam lingkungan sosial.



Gambar 1.2 Diagram Sejarah Tapak
Data Diolah oleh Penulis Berdasarkan Wawancara

Pemilihan tapak ini dilandasi oleh tanggapan narasumber wawancara terkait sebagian besar masyarakat Lebak Bulus yang mengabaikan limbah konstruksi pada lingkungan sekitar. Tanpa adanya regulasi khusus terkait limbah konstruksi, maka sebagian besar puing di Lebak Bulus terkumpul di TPA Cireundeu yang berada di sebelah Jalan Raya Ir. H. Juanda dan berada di perbatasan Jakarta Selatan dan Tangerang Selatan. Tapak tersebut berada di pinggir Kali Pesanggrahan, sehingga memiliki potensi dan eksposur yang cukup besar untuk diolah menjadi kawasan berbasis ekonomi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang, penulis merumuskan masalah secara perancangan arsitektural, yaitu:

1. Mengapa tanah adobe berbasis limbah konstruksi masih belum dikenal dan diterapkan secara luas di Indonesia, serta bagaimana strategi perancangan dapat menjawab tantangan tersebut?
2. Bagaimana merancang sarana pengolahan limbah konstruksi di tapak Tempat Pembuangan Puing (TPA) Cireundeu menjadi fasilitas riset dan produksi material adobe yang siap digunakan dalam konstruksi bangunan?
3. Bagaimana perancangan dapat mendukung terbentuknya sistem ekonomi sirkular melalui produksi dan distribusi material daur ulang sebagai solusi terhadap akumulasi limbah konstruksi di kawasan perkotaan?

1.3 Batasan Masalah

Penulis akan melakukan penelitian pada tempat pembuangan puing Cireundeu yang berada di perbatasan Jakarta Selatan dan Tangerang Selatan. Untuk membatasi dan memfokuskan masalah yang akan diteliti, penulis menetapkan beberapa batasan perancangan. Berikut adalah batasan-batasan penelitian ini:

1. Kajian analisis makro mencakup radius 500 m dari tapak, kajian analisis meso mencakup radius 250 m dari tapak, dan kajian analisis mikro mencakup radius 50 m dari tapak dan dalam tapak.
2. Batasan wilayah perancangan merupakan Tempat Pembuangan Puing Cireundeu yang terletak di No.39 Jalan Ciputat Raya Kelurahan Lebak Bulus, Cilandak Jakarta Selatan 12440
3. Luas lahan perancangan sekitar 10,300 m² dengan peraturan Rencana Pola Ruang RDTR WP DKI Jakarta 2022 berlaku sebagai berikut:
 - KDB: 55% (5,665 m²)
 - KLB: 6 (33,990 m²)
 - KDH: 28% (2,884 m²)



Gambar 1.3 Regulasi RTRW Tapak
Gambar Diolah oleh Penulis Berdasarkan Jakartasatu

1.4 Tujuan Penelitian dan Perancangan

Penulis menetapkan beberapa hal yang menjadi tujuan dalam penelitian serta perancangan. Tujuan ini dirumuskan untuk menjawab masalah utama dalam pengelolaan limbah konstruksi yang selama ini kurang dimanfaatkan dan belum dikembangkan secara sistematis sebagai potensi material alternatif. Berikut adalah tujuan penelitian ini:

1. Mengidentifikasi alasan rendahnya pemanfaatan tanah adobe sebagai material konstruksi di Indonesia, serta mengembangkan metode penerapannya dengan memanfaatkan limbah konstruksi berbasis tanah liat agar sesuai dengan karakteristik arsitektur regeneratif dan iklim tropis.
2. Merancang sarana pengolahan limbah konstruksi di tapak Tempat Pembuangan Puing (TPA) Cireundeu menjadi fasilitas riset dan produksi material berbasis adobe, yang tidak hanya mengolah limbah tetapi juga menghasilkan produk yang dapat digunakan kembali dalam proyek konstruksi dan dipasarkan ke masyarakat luas.
3. Mewujudkan sistem ekonomi sirkular berbasis material daur ulang, di mana limbah tidak lagi dianggap sebagai beban, melainkan sebagai sumber daya yang dapat dikembangkan menjadi produk bernilai guna dan bernilai jual, dengan dukungan infrastruktur, program ruang, dan strategi distribusi yang terintegrasi.

1.5 Manfaat Perancangan

Perancangan bangunan *mixed-use* dengan penerapan tanah adobe berbasis limbah konstruksi dapat membawa berbagai manfaat bagi kehidupan masyarakat. Manfaat bangunan *mixed-use* dengan penerapan tanah adobe berbasis limbah konstruksi mampu memberikan berbagai manfaat mencakup aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi. Berikut adalah manfaat penelitian ini berdasarkan aspek:

a. Manfaat Lingkungan:

- Reduksi Limbah Konstruksi: Dengan memanfaatkan puing bangunan sebagai agregat dalam pembuatan tanah adobe, proyek ini membantu mengurangi jumlah limbah yang berakhir di TPA.
- Penggunaan Material Ramah Lingkungan: Tanah adobe lebih ramah lingkungan dibandingkan bahan bangunan konvensional karena membutuhkan lebih sedikit energi dalam produksinya dan memiliki jejak karbon lebih rendah.
- Mitigasi Dampak Lingkungan: Perancangan mempertimbangkan debu, kebisingan, dan aspek visual dari limbah konstruksi agar tidak mengganggu aktivitas pengguna.

b. Manfaat Sosial:

- Pemberdayaan Masyarakat: Proses pembangunan menggunakan metode yang mudah diterapkan sehingga masyarakat sekitar dapat berpartisipasi tanpa memerlukan keahlian khusus dalam konstruksi.
- Edukasi dan Kesadaran Lingkungan: Melalui konsep ekonomi sirkular dan *Cradle to Cradle*, proyek ini meningkatkan pemahaman masyarakat tentang pentingnya pengelolaan limbah yang berkelanjutan.
- Revitalisasi Tapak: Tempat Pembuangan Puing Cireundeu yang sebelumnya kurang optimal dapat diubah menjadi area yang lebih produktif dan memiliki nilai estetika.

c. Manfaat Ekonomi:

- Efisiensi Biaya Konstruksi: Pemanfaatan limbah sebagai material bangunan dapat mengurangi biaya bahan baku, sehingga proyek ini lebih ekonomis dibandingkan metode konstruksi konvensional.
- Peluang Usaha dan Lapangan Kerja: Dengan melibatkan masyarakat dalam proses konstruksi dan perawatan, proyek ini berpotensi menciptakan peluang kerja baru, terutama dalam bidang daur ulang material bangunan.
- Peningkatan Nilai Properti: Perancangan yang ramah lingkungan dapat meningkatkan daya tarik lokasi dan nilai properti di sekitarnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan berisi penjelasan dan urutan penulisan penelitian. Pada bagian ini, isi dari setiap bab dijabarkan serta dijelaskan secara singkat. Sistematika penulisan membantu memberikan gambaran yang jelas mengenai kerangka berpikir penulis dan/atau perancang. Berikut adalah sistematika penulisan penelitian ini:

Bab I Pendahuluan: Bagian ini membahas mengenai isu lingkungan yang timbul oleh karena ketidakseimbangan antara kelajuan produksi bahan bangunan tanah liat dan penguraian limbah konstruksi di Indonesia. Isu tersebut menjadi landasan dalam melakukan penelitian ini. Bagian ini juga membahas mengenai alasan perancangan bangunan multifungsi yang mengimplementasi siklus tertutup pada limbah konstruksi di TPA Cireundeu berdasarkan Teori Ekonomi Sirkular. Tidak hanya itu, bagian ini juga membahas mengenai permasalahan yang dibahas dalam penelitian, ruang lingkup penelitian, serta tujuan dan manfaat penelitian.

Bab II Tinjauan Objek dan Pendekatan Perancangan: Bagian ini membahas serta menguraikan gaya hidup masyarakat yang melihat limbah konstruksi sebagai hal yang negatif dan harus segera diatasi. Hal tersebut menjadi landasan bagi penulis untuk menghadirkan arsitektur regeneratif demi membantu masyarakat memahami nilai serta manfaat dari limbah konstruksi dengan cara menghadirkan tipologi-tipologi seperti: *Clay Workshop, Food & Beverage, Retail &*

Collaboration, dan Mess. Bagian ini juga menjabarkan perbandingan antar studi preseden dan kesimpulan yang dapat menjadi kajian dalam perancangan.

Bab III Metode Perancangan: Bagian ini menjelaskan pendekatan *force-based framework* yang digunakan dalam merancang. Selain itu, bagian ini juga menjelaskan landasan dan tahapan perancangan, metode pengumpulan data berupa survei dan wawancara, serta lokasi penelitian yaitu di tapak Cireundeu. Selain penjelasan tersebut, bagian ini juga menjabarkan analisis SWOT, studi program ruang, pengembangan skematik desain, struktur dan utilitas, serta skema keberlanjutan yang mencerminkan konsep arsitektur regeneratif.

Bab IV Analisis Perancangan: Bagian ini secara mendalam membahas mengenai kondisi tapak dari aspek eksternal dan internal. Bagian ini juga menjabarkan hasil analisis berupa informasi geografis, sejarah tapak, analisis makro, meso, dan mikro, hingga kesimpulan SWOT. Di bagian ini juga menjelaskan elaborasi program ruang berdasarkan hasil studi, serta strategi penerapan konsep keberlanjutan dan regeneratif dalam konteks lokal.

Bab V Hasil Perancangan: Pada bagian ini, hasil desain Shelterra Lestari dipaparkan serta dijabarkan secara rinci. Di bagian ini terdapat pembahasan meliputi sintesis desain, *form finding*, pengembangan *site plan*, tata letak ruang, detail perancangan dalam rupa gambar kerja DTP, serta penerapan prinsip keberlanjutan. Bagian ini juga menjelaskan struktur dan material konstruksi, serta sistem utilitas bangunan yang menggambarkan karakter dari desain ramah lingkungan Shelterra Lestari.

Bab VI Kesimpulan dan Saran: Bagian ini berisi ringkasan dari proses dan hasil penelitian. Selain itu, tahap perancangan serta jawaban dari rumusan masalah yang telah disebutkan di pendahuluan juga dijabarkan di sini. Bagian ini juga memberikan saran terhadap pengembangan desain berkelanjutan berbasis limbah konstruksi di masa depan, serta potensi pengaruh positif proyek terhadap masyarakat dan lingkungan sekitar.