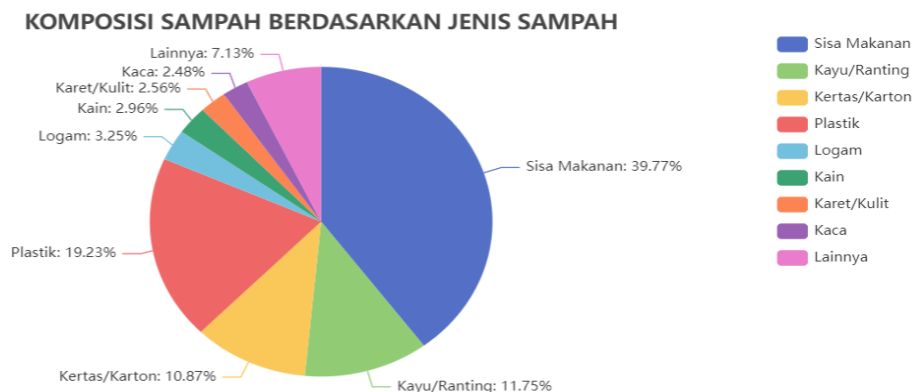


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 . Pengelolaan Sampah Perkotaan

Pengelolaan sampah di kota besar, terutama di wilayah yang berdekatan dengan aliran air, merupakan tantangan yang membutuhkan solusi efektif. Menurut Tchobanoglous et al. (1993), pengelolaan sampah meliputi serangkaian proses mulai dari pengumpulan, pemilahan, hingga pengolahan akhir. Kota Semarang menghadapi masalah peningkatan volume sampah yang signifikan, terutama di kawasan Muara Sungai Banjir Kanal Timur, yang menjadi lokasi pembuangan limbah domestik. Untuk itu, diperlukan sistem pengelolaan sampah modern yang mampu mengatasi permasalahan pencemaran lingkungan secara efisien.



Gambar 4. *Komposisi Sampah Berdasarkan Jenis Sampah*
Sumber : SIPSN

2.2 Teknologi Pengolahan Sampah

Teknologi pengolahan sampah modern seperti pemilahan otomatis dan komposting terkontrol, menurut Wilson et al. (2015), membantu mengurangi volume sampah yang masuk ke tempat pembuangan akhir (TPA). Teknologi ini memungkinkan pengolahan sampah lebih cepat dan efisien, khususnya dalam mengelola sampah organik dan anorganik. Dalam

perancangan *Unit Pengolahan Sampah Modern* di Semarang, teknologi ini akan menjadi kunci untuk menciptakan fasilitas yang ramah lingkungan dan mendukung keberlanjutan.

2.3. Arsitektur Berkelanjutan

Menurut McLennan (2004), arsitektur berkelanjutan berfokus pada efisiensi energi, penggunaan material ramah lingkungan, dan perencanaan yang mengurangi dampak negatif terhadap alam. Dalam perancangan fasilitas pengolahan sampah, pendekatan ini akan diterapkan untuk memastikan bangunan beroperasi secara efisien dengan jejak karbon yang minimal. Ken Yeang (2008) menekankan pentingnya integrasi bangunan dengan ekosistem lokal untuk memastikan keberlanjutan jangka panjang.

2.4. Pendekatan Partisipatif

Pendekatan partisipatif, seperti yang dijelaskan oleh Sanoff (2000), melibatkan masyarakat dalam proses perancangan untuk memastikan bangunan sesuai dengan kebutuhan dan aspirasi mereka. Dalam perancangan *Unit Pengolahan Sampah Modern*, pendekatan ini penting untuk memastikan bahwa masyarakat lokal ikut serta dalam proses pengambilan keputusan terkait desain, sehingga bangunan yang dihasilkan lebih dapat diterima dan dijaga oleh komunitas.

2.5. Floating Architecture

Floating architecture adalah solusi inovatif yang dirancang untuk beradaptasi dengan kondisi perairan seperti banjir dan kenaikan air laut. Bangunan ini menggunakan struktur apung atau tiang untuk menopang dan menjaga kestabilan di atas air. Menurut penelitian oleh Smith (2020), floating architecture semakin relevan di daerah pesisir yang rentan terhadap perubahan iklim dan penurunan lahan. Selain memberikan fleksibilitas tata ruang, konsep ini juga mendukung keberlanjutan dengan memanfaatkan area perairan sebagai lahan bangunan yang baru (Smith, 2020).

2.6. Kajian Studi Preseden

2.6.1. Smestad Recycling Center, Norway



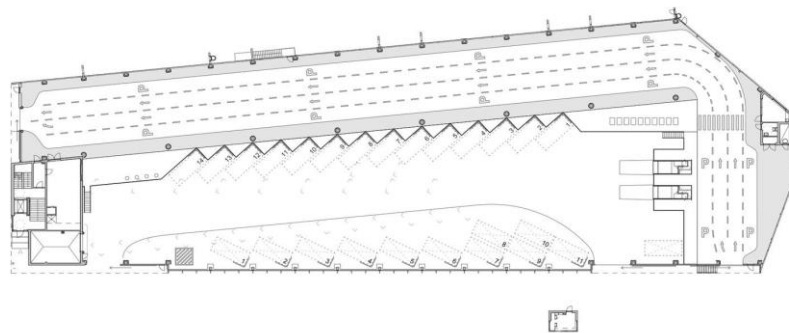
Gambar 5. Fasad Smestad Recycling Center
sumber: archdaily

Smestad Recycling Centre di Oslo, Norwegia, dirancang oleh Longva Arkitekter dan diselesaikan pada tahun 2015, menjadi contoh pusat daur ulang modern yang sepenuhnya beroperasi di dalam ruangan. Fasilitas ini membedakan antara area untuk publik dan operasional, memastikan pengelolaan sampah berlangsung secara efisien tanpa gangguan lingkungan. Selain ruang terbuka besar tanpa pengatur iklim, fasilitas ini juga memiliki ruang layanan ber-AC untuk staf, dengan struktur yang memanfaatkan bahan-bahan ramah lingkungan seperti beton, kayu laminasi, dan baja cuaca, serta atap hijau yang ditanami tanaman sedum.



Gambar 6. Interior Smestad Recycling Centre
sumber: archdaily

Dengan desain logistik yang optimal, Smestad dapat menampung hingga 34 mobil dan 16 kontainer untuk pengelolaan sampah, dan area publik ditempatkan lebih tinggi untuk memastikan perbedaan akses yang aman antara pengguna dan operasi. Bangunan ini juga dirancang untuk memenuhi standar efisiensi energi dengan label energi A dari Uni Eropa, menjadikannya contoh arsitektur daur ulang yang berkelanjutan dan fungsional



Gambar 7. Denah Smestad Recycling Centre
sumber: archdaily

2.6.2. TPST Kedungrandu, Banyumas

TPST Kedungrandu, berlokasi di Banyumas, Jawa Tengah, adalah sebuah Tempat Pengolahan Sampah Terpadu yang menerapkan prinsip 3R (Reduce, Reuse, Recycle) dalam pengelolaan sampahnya. Fasilitas ini berfokus pada pengurangan sampah yang dikirim ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) melalui proses pemilahan, daur ulang, dan komposting. Selain itu, TPST ini melibatkan partisipasi aktif masyarakat lokal dalam pengelolaan sampah, menjadikannya contoh proyek pengelolaan sampah yang berbasis komunitas dan kolaboratif.



Gambar 8. Bagian Dalam TPST Kedungrandu
sumber : Radar Banyumas

TPST Kedungrandu dapat menjadi contoh konkret bagi proyek di Semarang, terutama dalam hal pengelolaan sampah berkelanjutan dan partisipasi masyarakat. Penerapan sistem pemilahan, daur ulang, dan komposting yang efektif dapat dijadikan dasar untuk merancang fasilitas pengolahan sampah yang berkelanjutan di Muara Sungai Banjir Kanal Timur.

2.6.4. Balai Apung Tambak Lorok



Gambar 9. Fasad Balai Apung Tambaklorok
sumber : Joglojateng.com

Balai Apung Tambak Lorok adalah proyek balai komunitas yang dirancang untuk mengapung di atas air di kawasan Tambak Lorok, Semarang, yang dikenal rawan banjir rob. Bangunan ini dirancang untuk dapat bertahan terhadap kondisi pasang surut air dan digunakan oleh masyarakat setempat untuk berbagai aktivitas sosial dan ekonomi. Desainnya yang ringan dan mengapung memungkinkan bangunan berfungsi optimal meskipun berada di area rawan banjir.

Proyek ini sangat relevan untuk proyek di Muara Sungai Banjir Kanal Timur karena menunjukkan bagaimana bangunan di kawasan pesisir dapat dirancang untuk mengatasi masalah banjir rob. Desain apung dapat diadaptasi untuk fasilitas pengolahan sampah agar tetap berfungsi di area yang rawan banjir, dengan tetap mempertahankan estetika dan fungsionalitas.