

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Definisi Judul

“ Perancangan Gedung Pengolahan Sampah Berbasis Insinerasi Di Jakarta Timur Dengan Pendekatan Arsitektur Hijau”

Pengolahan Sampah Merupakan bagian dari penanganan sampah sebagai proses perubahan bentuk sampah dengan mengubah karakteristik, komposisi dan jumlah sampah. (Undang-Undang No.18.Tahun 2008)

Insinerasi Merupakan suatu proses untuk mereduksi 90% volume sampah hingga menjadi residu padat akhir dengan pembakaran dengan temperatur 700°C – 1.200°C (Permen PU No.3 Tahun 2003)

Insinerasi adalah salah satu teknologi pengolahan sampah melalui pembakaran langsung dan terus-menerus (kontinyu selama 24 jam) menggunakan udara yang mencukupi dan pada temperatur tinggi. (Tchobanoglous,G dan Kreith,F.2002)

Insinerasi merupakan cara paling efektif untuk mengelola pembuangan banyak limbah, seperti limbah yang mudah terbakar, semi padat, lumpur, dan limbah terkonsentrasi.

Insinerasi akan mengurangi, dan menghilangkan potensi risiko lingkungan dan berpotensi mengubah limbah menjadi energi yang dapat dipulihkan. (Cheremisinoff, Paul N. 1992)

Arsitektur Hijau Merupakan Arsitektur yang minim mengonsumsi sumber daya alam, termasuk energi, air, dan material, seta minim menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan (Tri Harso Karyono,2010)

Arsitektur hijau merupakan suatu pendekatan desain bangunan yang berfokus pada sumber daya alam yang dipakai baik material bangunan, bahan bakar selama

pembangunan dan peran dari bangunan tersebut. (Brenda dan Robert Vale. 1991)

Arsitektur hijau merupakan arsitektur yang berwawasan lingkungan dan berlandaskan kepedulian terhadap konservasi lingkungan global alami dengan penekanan pada efisiensi energi, pola berkelanjutan, dan pendekatan holistik (Priatman,J.2002)

Berdasarkan definisi diatas, Perancangan Gedung Pengolahan Sampah Berbasis Insinerasi Jakarta Timur Dengan Pendekatan Arsitektur Hijau, merupakan perancangan suatu bangunan pengolahan sampah. Didalam bangunan tersebut terdapat kegiatan utama berupa penanganan sampah dengan tujuan tidak hanya merubah komposisi pada jumlah sampah, tetapi merubahnya menjadi energi dengan melakukan metode pembakaran yang disebut insinerasi. Bagunan tersebut menggunakan suatu pendekatan desain arsitektur yang minim dalam mengonsumsi sumber daya alam dan minim dalam menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan.

1.2 Latar Belakang

Jakarta Timur merupakan kota administrasi yang paling luas wilayahnya dibandingkan kota-kota administrasi di Ibu Kota DKI Jakarta lainnya. Berdasarkan data statistik Jakarta Timur, memiliki luas 187,72 km² membuatnya menjadi wilayah kota terluas dengan penduduk yang padat. Padatnya penduduk Jakarta Timur juga di dorong oleh potensi Jakarta Timur dengan posisinya yang strategis sebagai pintu gerbang Ibu Kota melalui jalan raya dan kereta api. Selain itu, Wakil Gubernur Provinsi DKI Jakarta, Riza Patria mengatakan bahwa kota administrasi Jakarta Timur juga dipersiapkan sebagai wilayah pengembangan kawasan industri yang dilengkapi berbagai fasilitas seperti rusunawa, rumah sakit, sekolah hingga transportasi publik terintegrasi.

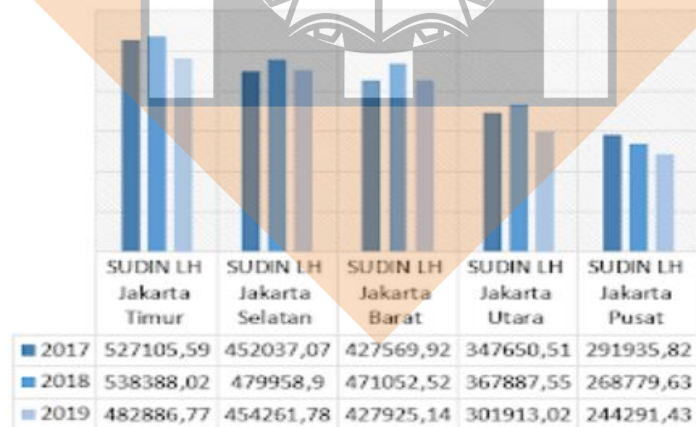
Pada tahun 2019, Dinas Kependudukan Dan Pencatatan Sipil mencatat bahwa Jakarta Timur memiliki kepadatan penduduk sebanyak 16.924 jiwa/km². Menempati urutan ketiga wilayah dengan kepadatan penduduk diatas rata-rata

setelah wilayah Jakarta Pusat sebanyak 23.877 jiwa/km² dan Jakarta Barat sebanyak 19.592 jiwa/km².



Gambar 1.1. Grafik Kepadatan Penduduk Jakarta 2019
 (Sumber: statistik.jakarta.go.id,2020)

Dengan kepadatan penduduk dan aktifitas industri yang tinggi, Kepala Dinas Kebersihan DKI Jakarta, Unu Nurdin, mengatakan bahwa Jakarta Timur paling banyak menghasilkan sampah di Ibu Kota. Hal tersebut juga didukung oleh data timbulan sampah yang dihasilkan dari masing-masing kota administratif di Ibu Kota DKI Jakarta menurut Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta dalam statistik.jakarta.go.id. Adapun menurut gambar 1.2, jumlah timbulan sampah pada kota administrasi Jakarta Timur menjadi penyumbang sampah terbanyak bagi Ibu Kota yaitu sebesar 482.886 ton/tahun atau 1.322 ton/hari.



Gambar 1.2. Grafik Timbulan Sampah Berdasarkan Sumbernya
 (Sumber: statistik.jakarta.go.id,2020)

Jumlah timbulan sampah kota Jakarta Timur tersebut, setiap harinya masuk ke TPA Bantargebang sebagai tempat pemrosesan akhir sampah. Padahal, Ketua Koalisi Persampahan Nasional (KPNAS) Bagong Suyoto mengungkapkan bahwa

hampir semua zona di TPA Bantargebang sudah penuh dan diprediksi pada tahun 2023-2024 TPA akan ditutup karena tidak mampu menampung beban sampah.

Hal ini membawa permasalahan sampah berdampak pada lingkungan dan masalah sosial. Dimana tumpukan sampah pada TPA Bantargebang yang sudah menggunung tersebut, kerap dimanfaatkan secara ilegal oleh para pemulung. Padahal, area TPA Bantargebang merupakan kawasan industri yang seharusnya tidak diperkenankan melakukan aktivitas tanpa izin resmi. Menurut Pengelola TPA Bantargebang, kerap terjadi kecelakaan akibat aktivitas ilegal pemulung. Bahkan, pada sekitar kawasan TPA Bantargebang terdapat permukiman kumuh yang seharusnya menurut Permen PU No.19 Tahun 2012 tidak diperbolehkan adanya permukiman dalam radius 100 meter dari zona TPA. Hal tersebut selain menyebabkan dampak terpaparnya pencemaran, juga membuat citra dan kualitas visual TPA menjadi buruk.

Manis Yuliani (2016), mengutarakan bahwa salah satu solusi untuk mengurangi volume sampah adalah dengan menerapkan teknologi insinerasi. Volume sampah dapat berkurang hingga 90% dan energi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik. Teknologi tersebut sudah diterapkan di beberapa kota besar di dunia seperti kota Copenhagen di Denmark dan kota Shenzhen di Tiongkok. Kota-kota besar tersebut saat ini sudah menerapkan sistem pengolahan sampah menjadi energi (*Waste To Energy*).



Gambar 1.3 .Waste To Energy Plant (a) Copenhill,Denmark (b) Shenzhen,Tiongkok
(Sumber: Archdaily.com,2020)

Tidak hanya menjadi bangunan pembakaran sampah (*Waste Incineration*), bangunan tersebut juga dilengkapi fasilitas edukasi dan rekreasi didalamnya. Hal ini dapat mendukung kegiatan penyuluhan dan pembelajaran bagi masyarakat untuk

melihat bagaimana sampah diolah. Selain itu, terdapat galeri yang memungkinkan bagi pengunjung untuk dapat melihat ruang insinerator. Dengan kemampuan arsitektur, kedua bangunan tersebut dapat menghilangkan citra buruk terhadap pengolahan limbah tersebut. Bahkan, menjadi tempat yang layak untuk dikunjungi sebagai wisata edukasi dan rekreasi. Melihat upaya penanganan sampah yang dilakukan kota-kota besar di dunia tersebut, dapat menjadi sebuah contoh bagi Kota Jakarta Timur untuk menangani permasalahan sampah yang semakin bertambah volumenya setiap tahun.

Dalam Perda No.1 Tahun 2014 tentang *Rencana Detail Tata Ruang Dan Peraturan Zonasi Provinsi DKI Jakarta*, Kecamatan Cakung merupakan daerah yang direncanakan sebagai lokasi dalam penyediaan fasilitas pengolahan sampah Jakarta Timur. Adapun lokasi khusus menurut Perda No.1 Tahun 2014 tersebut berada di kelurahan Pulo Gebang. Fasilitas pengolahan sampah tersebut tidak hanya akan mengolah sampah untuk mereduksi volume residu sampah, tetapi juga akan mengubahnya menjadi energi dengan menggunakan sistem insinerasi. Volume sampah yang telah direduksi hingga 80% tersebut akan mengurangi beban volume sampah Jakarta Timur yang akan masuk ke TPA Bantargebang.

Dalam *handbook of solid waste management*, gedung pengolahan sampah merupakan bangunan dengan kategori *medium-heavy industry* (Industri sedang hingga berat) sementara Roaf, S (2005) dalam Nugroho, Agung Cahyo (2011:12), menyebutkan bahwa sektor industri dan bangunan mengkonsumsi 32% dari sumber daya alam di bumi dan menghasilkan 40% sampah dan pencemaran udara. Untuk meminimalisir dampak konsumsi sumber daya alam dan timbulan pencemaran udara, diperlukan suatu pendekatan konsep desain arsitektur yang minim dalam memberikan dampak negatif bagi lingkungan. Sehingga gedung pengolahan sampah berbasis insinerasi tersebut dapat menjadi suatu contoh bangunan industri yang ramah terhadap lingkungan.

Arsitektur hijau merupakan pendekatan desain arsitektur yang minim mengonsumsi sumber daya alam, termasuk energi, air, dan material, serta minim menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan (Tri Harso Karyono, 2010). Arsitektur hijau juga bertujuan untuk meminimalkan penggunaan energi terutama energi yang tidak dapat diperbarui. Sehingga melalui pendekatan konsep arsitektur

hijau, diharapkan bangunan pengolahan sampah berbasis insinerasi di DKI Jakarta Timur hanya menyelesaikan permasalahan sampah, tetapi juga minim dalam mengonsumsi sumber daya alam dan minim dalam menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan.

Mengingat kondisi TPA Bantargebang yang sudah *overload*, dengan adanya gedung pengolahan sampah berbasis insinerasi di Jakarta kedepannya tidak hanya hanya membantu mengurangi beban timbulan sampah Ibu Kota tetapi juga mengurangi beban sampah yang masuk ke TPA. Gedung pengolahan sampah berbasis insinerasi ini juga harus dapat memberikan edukasi bagi masyarakat. Adanya fasilitas penunjang kegiatan edukasi bagi masyarakat, diharapkan akan menambah pengetahuan dan kesadaran masyarakat mengenai pentingnya penanggulangan sampah sejak dini. Sehingga, dengan adanya gedung pengolahan sampah berbasis insinerasi di Jakarta Timur ini dapat menjadi contoh pengelolaan sampah bagi wilayah kota administrasi Jakarta lainnya, tetapi juga kota-kota lain di Indonesia agar kedepannya pengelolaan sampah tidak lagi hanya mengandalkan TPA.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana wujud gedung pengolahan sampah berbasis insinerasi di Jakarta Timur, yang tidak hanya dapat menanggulangi masalah tingginya produksi sampah, tetapi juga merubah pandangan negatif tentang tempat pengolahan sampah serta dapat menjadi tempat yang dapat memberikan edukasi bagi masyarakat ?
2. Seperti apakah penerapan konsep arsitektur hijau pada gedung pengolahan sampah berbasis insinerasi di Jakarta Timur ?

1.4 Tujuan Perancangan

Adapun tujuan dari karya tulis perancangan ini antara lain :

1. Mewujudkan suatu rancangan gedung pengolahan sampah berbasis insinerasi sebagai solusi dari penanggulangan meningkatnya volume

sampah Jakarta Timur yang tidak dapat ditampung lagi di TPA Bantargebang. Rancangan gedung pengolahan sampah tersebut juga harus dapat merubah pandangan negatif tentang tempat pengolahan sampah dan juga sebagai wahana edukasi bagi masyarakat mengenai pengolahan sampah.

2. Mewujudkan suatu rancangan gedung pengolahan sampah berbasis insinerasi yang tidak hanya mengubah sampah menjadi energi tetapi juga ramah terhadap lingkungan lewat pendekatan prinsip-prinsip arsitektur hijau.

1.5 Sasaran

Dengan pendekatan arsitektur hijau, sasaran dari perancangan ini adalah terciptanya desain gedung pengolahan sampah berbasis insinerasi di Jakarta Timur yang ramah lingkungan. Sehingga tidak hanya dapat menjadi solusi dari meningkatnya volume sampah ibu kota, tetapi juga mendukung konservasi lingkungan.

1.6 Manfaat Perancangan

Diharapkan karya tulis perancangan ini dapat memberikan sumbangan ilmiah bagi pembendaharaan ilmu pengetahuan dan perkembangan ilmu yang berkaitan dengan ilmu Arsitektur khususnya yang relevan dengan pokok pembahasan karya tulis. Selain itu, diharapkan juga agar hasil dari karya tulis ini dapat menjadi bahan perbandingan bagi penelitian sejenis sehingga aspek yang belum tergalikan dalam karya tulis ini dapat digali dan dikembangkan lebih lanjut.

1.7 Lingkup dan Batasan Perancangan

Lingkup dan batasan perancangan dalam karya tulis ini adalah, perancangan yang dilakukan pada bangunan yang menjadi sebuah gedung pengolahan sampah berbasis insinerasi. Bangunan tersebut memiliki fasilitas pendukung sebagai wahana edukasi dan rekreasi bagi masyarakat. Perancangan yang dilakukan akan dikaitkan dengan teori-teori pendekatan konsep arsitektur hijau untuk mendapatkan sintesis pada desain awal dan transformasi desain.

1.8 Metode Perancangan

1.8.1 Metode Pengumpulan Data

a. Studi Kepustakaan

Menurut Sugiyono (2014), studi kepustakaan berkaitan dengan kajian teoritis dan referensi lain yang berkaitan dengan nilai, budaya dan norma yang berkembang pada situasi sosial yang diteliti. Selain itu, studi kepustakaan juga merupakan sebuah langkah untuk memperoleh informasi dari penelitian yang terdahulu atau penelitian lain yang berkaitan.

b. Pengumpulan Data Primer

Data primer penulis dapatkan melalui kegiatan observasi lapangan di lokasi tapak yang terpilih. Selain itu, penulis juga melakukan wawancara dengan pihak yang terkait/terlibat.

c. Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder penulis dapatkan melalui laporan-laporan dalam bentuk grafik dan tabel yang berkaitan dengan topik penelitian. Peneliti juga melakukan riset melalui media internet (Online Research).

1.8.2 Metode Analisis

Metode analisis yang digunakan adalah analisa terhadap manusia, bangunan dan lingkungan. Data yang sudah didapatkan selanjutnya analisa dengan prinsip-prinsip arsitektur hijau.

1.8.3 Metode Sintesis

Sintesis yang didapatkan dari hasil analisa data dan prinsip-prinsip arsitektur hijau berupa : organisasi dan zonasi ruang, intensitas bangunan, sistem struktur dan utilitas, zoning dan penataan lansekap. Selanjutnya akan disimpulkan menjadi temuan konsep desain.

1.9 Sistematika Penulisan

Bab I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang kasus yang mendasari perlunya gedung pengolahan sampah berbasis insinerasi di DKI Jakarta, rumusan masalah, maksud dan tujuan, serta metode perancangan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Dalam bab ini akan dibahas mengenai teori-teori yang berkaitan dengan perancangan. Teori-teori yang dimaksud secara garis besar berisi standar perancangan, regulasi dan kajian terhadap prinsip-prinsip pendekatan arsitektur hijau.

Bab III Studi Banding

Dalam bab ini akan dibahas mengenai data-data dari beberapa proyek serupa untuk dikaji dan didapatkan temuan berupa prinsip-prinsip perancangan yang akan digunakan.

Bab IV Analisis Dan Pembahasan

Berisi tentang analisis terhadap manusia berupa : pengguna, aktifitas, kebutuhan ruang, program ruang dan organisasi ruang. Kemudian analisis terhadap bangunan berupa : bentuk dasar, masa, analisis terhadap regulasi, zoning, serta sistem struktur dan utilitas yang sesuai dengan tipologi bangunan. Selain itu, terdapat analisis terhadap lingkungan berupa : Lokasi tapak, potensi tapak, sirkulasi, orientasi, dan pencapaian.

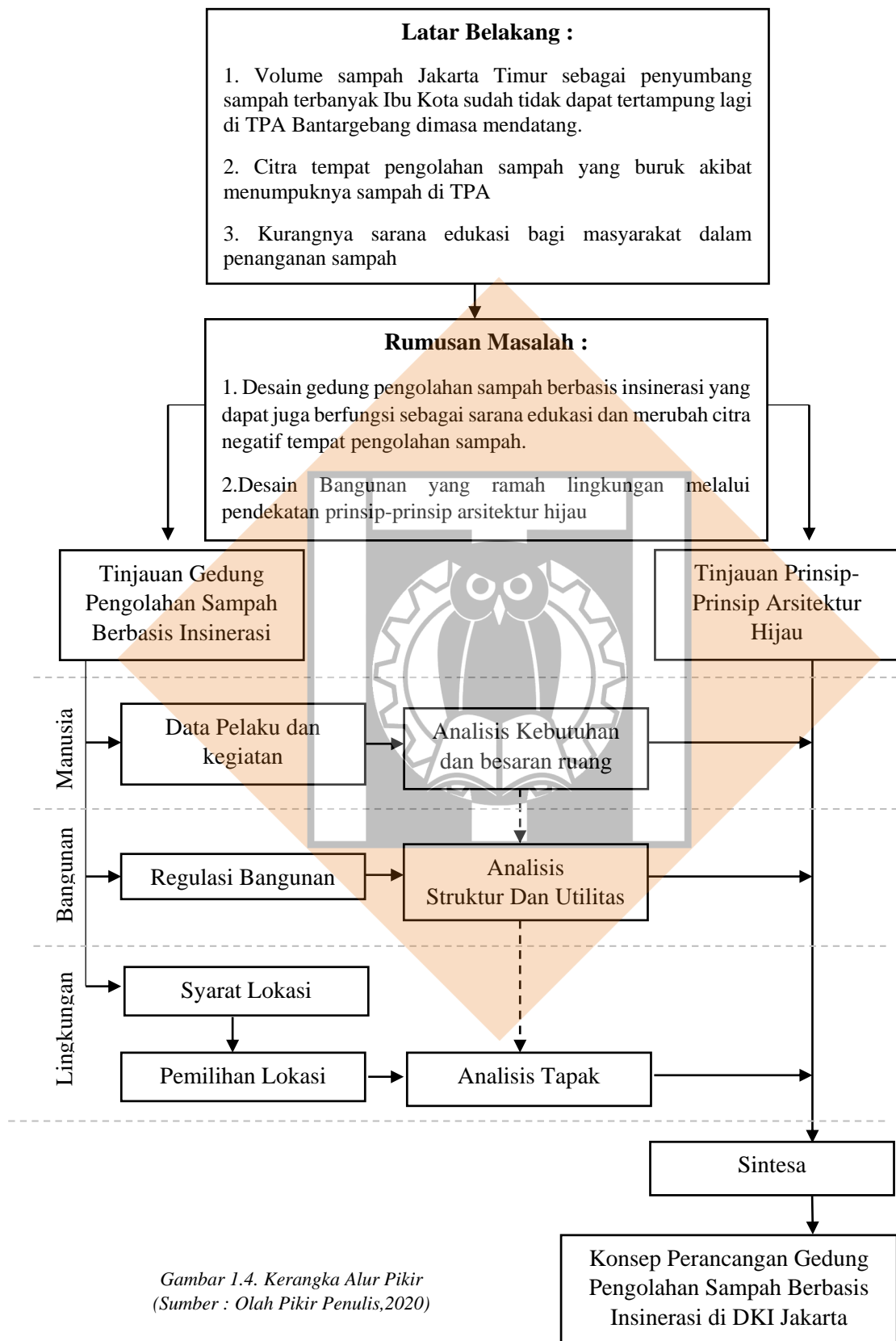
Bab V Konsep Perancangan

Berisi tentang konsep perancangan yang didapatkan setelah melalui tahap analisis. Adapun konsep perancangan berupa : konsep dasar, konsep penataan masa di dalam tapak, konsep ruang, konsep sirkulasi pengguna, konsep struktur, dan konsep utilitas bangunan.

Bab VI Penutup

Berisi tentang kesimpulan yang berupa konsepsi yang akan digunakan sebagai konsep perancangan. Konsepsi tersebut akan mendasari pembuatan karya desain

1.10 Kerangka Berfikir



Gambar 1.4. Kerangka Alur Pikir
(Sumber : Olah Pikir Penulis,2020)