

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Deskripsi (Pengertian Judul)

Judul yang diangkat sebagai Tugas Akhir adalah “*Aquatic Transit Hub: Revitalisasi Eks-Terminal Terboyo Semarang dengan Pendekatan Arsitektur Amfibi*”. Sehubungan dengan judul, penjelasannya sebagai berikut:

Aquatic Transit Hub : Merupakan tipologi infrastruktur publik yang dirancang khusus untuk merespons kondisi geografis kawasan pesisir yang rentan genangan. Fasilitas ini tidak hanya menjadi simpul (hub) perpindahan penumpang antarmoda (bus antarkota, BRT, dan angkutan komuter) secara efisien, tetapi juga mengintegrasikan perancangan lanskapnya sebagai elemen mitigasi tata air kota dengan menyediakan ruang polder atau kolam retensi raksasa untuk menampung banjir rob.

Revitalisasi : Merupakan upaya menghidupkan kembali kawasan eks-Terminal Terboyo Semarang yang telah mengalami degradasi parah (Martokusumo, 2019). Langkah ini bukan sekedar perbaikan fisik infrastruktur yang ada, melainkan sebuah transformasi paradigma pembangunan dari infrastruktur konvensional yang “melawan air” menjadi infrastruktur yang adaptif “hidup bersama air”.

Eks-Terminal Terboyo : Merupakan batasan tapak perancangan yang secara administratif terletak di pesisir utara Kota Semarang (Kecamatan Genuk). Kawasan dengan

topografi dataran rendah ini dulunya merupakan Terminal Tipe A yang vital, namun kini lumpuh secara fungsi akibat krisis ekologis kombinasi antara penurunan muka air tanah yang ekstrem dan kenaikan muka air laut global.

Arsitektur Amfibi : Merupakan wujud strategi arsitektur adaptif yang diterapkan pada superstruktur bangunan inti penumpang. Sistem mekanika struktural ini memungkinkan bangunan untuk berpijak secara statis di atas bantalan pada kondisi kering, namun mampu mengapung secara mandiri (menggunakan fondasi ponton) dan meluncur naik-turun secara presisi (melalui tiang pemandu vertikal) ketika tapak terendam rob. Pendekatan ini memastikan operasional terminal dan sirkulasi pergerakan pengguna tetap berjalan aman dan kering di segala fluktuasi elevasi pasang surut laut.

Berdasarkan uraian tersebut “Aquatic Transit Hub: Revitalisasi Eks-Terminal Terboyo Semarang dengan Pendekatan Arsitektur Amfibi” merupakan sebuah gagasan perancangan infrastruktur transportasi publik yang responsif terhadap krisis ekologis di kawasan pesisir.

1.2 Latar Belakang

Kota Semarang, khususnya wilayah pesisir utara, menghadapi tantangan degradasi lingkungan yang serius berupa penurunan muka air tanah (*land subsidence*) dan kenaikan muka air laut (*sea level rise*). Kombinasi kedua fenomena ini menyebabkan bencana banjir pasang surut (rob) yang bersifat permanen di beberapa titik (Saputri & Sutanta, 2023), yang mana

penurunannya 10 hingga 20 cm per tahun (Andreas, 2023). Kondisi ini terlihat secara jelas pada Peta Kerawanan Banjir Rob Kota Semarang.



Gambar 1. Peta Kerawanan Banjir Rob Genuk, Semarang

(Sumber: Wulandari, 2016)

Berdasarkan peta tersebut, sebaran area terdampak rob terpusat pada pesisir utara kota. Secara spesifik, kawasan Kecamatan Genuk yang merupakan lokasi dari eks-Terminal Terboyo berada tepat di zona merah dengan klasifikasi "Sangat Rawan". Genangan rob di kawasan ini bukan lagi bersifat sementara, melainkan telah menjadi genangan permanen yang secara bertahap melumpuhkan fungsi infrastruktur di atasnya.

Dampak paling nyata dari bencana ini adalah matinya fungsi Terminal Terboyo. Dahulu, terminal ini merupakan terminal penumpang Tipe A yang menjadi titik simpul utama transportasi darat di Jawa Tengah. Namun, akibat letak topografinya yang semakin rendah dari permukaan laut dan infrastruktur jalan sekitarnya, terminal ini terus-menerus terendam banjir rob. Ketidakmampuan desain infrastruktur konvensional dalam merespons genangan air laut menyebabkan kerusakan fisik bangunan, jalan, serta

melumpuhkan aktivitas transit penumpang. Puncaknya pada tahun 2018, fungsi terminal penumpang resmi ditutup dan kawasan tersebut dialihfungsikan menjadi fasilitas parkir truk angkutan barang (Purbaya, 2018; Warsito, 2018).

Meskipun statusnya telah berubah, kawasan Terboyo dan sekitarnya masih memiliki pergerakan penumpang yang tinggi. Banyak armada bus angkutan umum yang pada akhirnya menciptakan "terminal bayangan" di pinggir jalan raya luar area tapak eks-Terminal Terboyo (Agus, 2023). Hal ini memicu kepadatan lalu lintas jalan Pantura Semarang-Demak, memperparah kemacetan saat banjir rob melanda, dan menyebabkan ketidaknyamanan publik serta kerugian ekonomi (Yusuf & Hardiyanto, 2025). Kondisi ini menunjukkan adanya urgensi untuk mengembalikan fungsi Terminal Terboyo sebagai pusat transit yang terorganisir.

Namun, untuk merespon kondisi hidrologi yang ekstrem di Terboyo, diperlukan pergeseran paradigma desain infrastruktur dari yang semula "melawan air" menjadi "beradaptasi" dengan air. Hal ini dapat dicapai melalui pendekatan Arsitektur Adaptif, yakni konsep perancangan bangunan yang mampu merespons atau menyesuaikan diri secara dinamis terhadap perubahan lingkungan guna menjaga keberlanjutan aktivitas di dalamnya (Beesley & Khan, 2022).

Dalam konteks kawasan pesisir yang rawan fluktuasi air laut, bentuk spesifik dari arsitektur adaptif yang paling relevan adalah Arsitektur Amfibi. Perancangan ini menawarkan solusi inovatif melalui pendekatan Arsitektur Amfibi, di mana area lantai fasilitas inti penumpang dirancang mampu mengapung secara independen saat rob datang, di bawah naungan atap *space truss* bentang lebar yang berdiri permanen, sehingga operasional terminal tetap berjalan tanpa kerusakan fisik dan fleksibilitas ruang sirkulasi tetap terjaga. Pendekatan ini memastikan struktur bangunan dan aktivitas operasional di dalamnya tetap aman tanpa mengalami kerusakan.

Integrasi teknologi dari arsitektur amfibi pada fasilitas transportasi publik melahirkan tipologi infrastruktur modern yang di kenal sebagai *Aquatic Transit Hub*. Tipologi ini merupakan fasilitas transit terpadu yang dirancang mengapung di atas tata air (kolam polder) saat terjadi banjir rob, sekaligus mengintegrasikan perancangan tapaknya sebagai elemen manajemen tata air kota. Lanskap *transit hub* difungsikan ganda sebagai area polder atau kolam retensi raksasa untuk menampung limpasan air rob di kawasan Terboyo.

Oleh karena itu, diperlukan gagasan *Revitalisasi Eks-Terminal Terboyo menjadi Aquatic Transit Hub*. Perancangan ini menawarkan solusi inovatif melalui pendekatan Arsitektur Amfibi, di mana fasilitas utama terminal dirancang mampu mengapung saat rob datang dan tetap menjaga aktivitas operasional berjalan tanpa kerusakan. Selain itu, tapak terminal yang luas akan dioptimalisasi sebagai sistem retensi air kota. Dengan demikian, kehadiran bangunan tidak hanya menyelesaikan masalah transportasi dan kenyamanan penumpang, tetapi juga bertindak sebagai infrastruktur mitigasi yang mereduksi volume banjir rob di kawasan Genuk dan sekitarnya.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam perancangan ini adalah:

1. Bagaimana merancang *Aquatic Transit Hub* di Kawasan eks-Terminal Terboyo Semarang yang mampu mengintegrasikan operasional transportasi darat dengan sistem polder, sehingga bangunan dapat mengapung secara adaptif saat terjadi banjir rob?
2. Bagaimana menerapkan prinsip Arsitektur Amfibi pada sistem struktur, utilitas, dan gubahan massa bangunan agar dapat beradaptasi terhadap fluktuasi ketinggian banjir rob?
3. Bagaimana mengintegrasikan sistem retensi air pada lanskap tapak terminal sebagai upaya mitigasi banjir rob di kawasan sekitar?

1.4 Tujuan dan Sasaran

1.4.1 Tujuan:

Tujuan utama perancangan ini adalah menghasilkan konsep perancangan *Aquatic Transit Hub* di kawasan eks-Terminal Terboyo Semarang yang adaptif terhadap bencana pasang surut air laut (rob) melalui penerapan arsitektur amfibi dan integrasi sistem retensi tata air kawasan.

1.4.2 Sasaran:

Untuk mencapai tujuan tersebut, sasaran perancangan disusun sebagai berikut:

1. Menyusun program ruang dan sirkulasi yang adaptif terhadap fluktuasi elevasi air polder.
2. Menentukan sistem struktur apung, mekanisme pemandu vertikal, dan utilitas fleksibel yang sesuai dengan kondisi hidrologi tapak.
3. Mendesain zonasi tapak yang memadukan fasilitas operasional dengan kolam retensi terbuka.

1.5 Manfaat Kajian

1.5.1 Manfaat Akademis

Sebagai literatur pendukung dan referensi preseden bagi keilmuan arsitektur, khususnya dalam kajian tipologi bangunan *transit hub* pesisir dan implementasi perancangan tanggap bencana melalui rekayasa sistem struktur mengapung.

1.5.2 Manfaat Praktis

Memberikan kontribusi pemikiran berupa usulan desain yang aplikatif bagi Pemerintah Kota Semarang terkait strategi pemulihan infrastruktur kawasan eks-Terminal Terboyo. Desain ini diharapkan

mampu menghadirkan fasilitas transportasi publik yang berkelanjutan sekaligus berfungsi sebagai agen mitigasi banjir rob kawasan.

1.6 Lingkup dan Batasan Kajian

Ruang lingkup perancangan ini dibatasi pada perancangan arsitektur kawasan eks-Terminal Terboyo Semarang. Fokus perancangan mencakup perumusan konsep gubahan massa, sirkulasi antar mode transportasi, sistem struktur amfibi pada bangunan utama, serta penataan lanskap hidrologi (retensi air) di dalam batas tapak. Skema manajemen transportasi kota secara makro dan detail rekayasa sipil sistem pemompaan kawasan berada di luar lingkup perancangan ini.

1.7 Metodologi dan Pendekatan Perancangan

1.7.1 Metode Pengumpulan Data

1. Data Primer:

Diperoleh melalui observasi ke lokasi perancangan untuk mendokumentasikan batasan fisik lahan, kondisi hidrologi, parameter klimatologi makro, serta perilaku sirkulasi mode transportasi di sekitar tapak.

2. Data Sekunder:

Dikumpulkan melalui studi kepustakaan yang bersumber dari literatur akademis, regulasi pemerintahan daerah (RTRW Kota Semarang), pedoman standar fasilitas terminal angkutan jalan, teori dasar arsitektur amfibi, serta studi preseden pada proyek perancangan serupa.

1.7.2 Metode Analisis

Analisis data dilakukan menggunakan metode deskriptif kualitatif. Data-data yang terkumpul akan diproses melalui serangkaian evaluasi terhadap kondisi tapak, kebutuhan operasional, dan teknis struktur, yang

selanjutnya disintesis menggunakan parameter teori yang relevan guna menghasilkan kriteria desain.

1.7.3 Pendekatan Perancangan

Perancangan ini menggunakan pendekatan Arsitektur Amfibi, yang merupakan parameter desain didasarkan pada respons bangunan terhadap kondisi pasang surut air. Proses perancangan dilakukan melalui eksplorasi morfologi bangunan dan rekayasa tata ruang yang responsif terhadap fluktuasi banjir rob. Parameter desain dieksekusi melalui sintesis data hidrologi tapak untuk merumuskan proporsi daya apung massa bangunan, penempatan sistem struktur pemandu vertikal, dan integrasi utilitas fleksibel.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan Laporan Konsep Perancangan Arsitektur (KPA) atau Tugas Akhir ini disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang permasalahan Terminal Terboyo Semarang, rumusan masalah, tujuan dan sasaran, ruang lingkup perancangan, manfaat kajian, serta metode pendekatan desain arsitektur amfibi yang digunakan

BAB II KAJIAN TEORI DAN STUDI PUSTAKA

Membahas landasan teori mengenai fasilitas *transit hub*, prinsip mekanika arsitektur amfibi, sistem retensi tata air (polder), studi preseden bangunan sejenis yang relevan.

BAB III GAMBARAN UMUM LOKASI & GAGASAN

Memaparkan data objektif tapak eksisting yang meliputi kebijakan tata ruang pesisir Kota Semarang, data fisik (topografi, klimatologi, dan hidrologi/rob), serta data non-fisik (regulasi tata ruang, demografi), serta potensi dan kendala pada tapak.

BAB IV ANALISIS DAN KONSEP PERANCANGAN

Berisi proses analisis data tapak untuk merumuskan konsep desain. Analisis ini dilakukan meliputi pendekatan analisis pelaku dan kegiatan, analisis kebutuhan dan besaran ruang, analisis massa dan bentuk, analisis struktur dan utilitas (termasuk teknologi amfibi), serta rumusan analisis aspek khusus (pendekatan desain) sebagai solusi perancangan