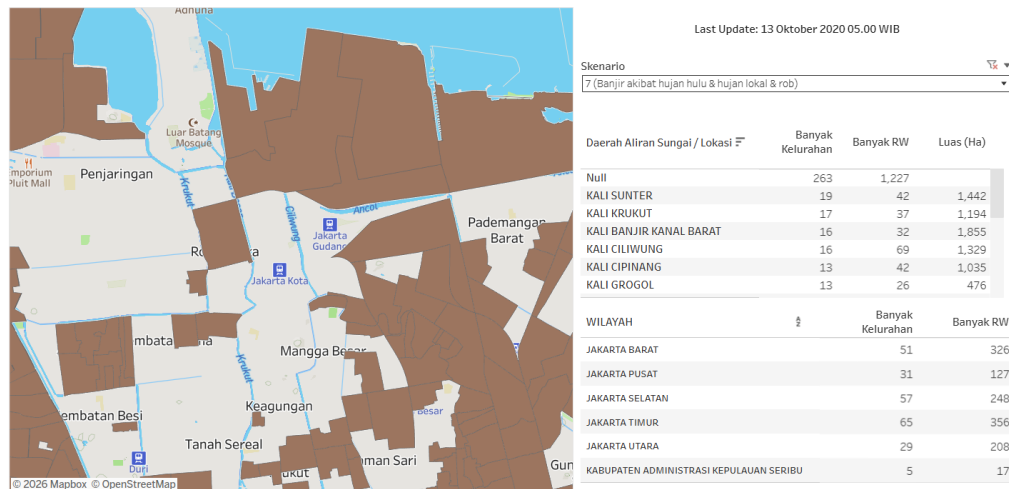


BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Jakarta merupakan wilayah metropolitan yang berada pada dataran rendah pesisir dan memiliki tingkat kerentanan tinggi terhadap bencana banjir. Permasalahan banjir di Jakarta tidak hanya dipicu oleh curah hujan tinggi, tetapi juga oleh kompleksitas sistem hidrologi perkotaan, kepadatan pembangunan, serta keterbatasan daya dukung lingkungan. Setiap tahunnya, khususnya pada puncak musim hujan antara bulan Januari hingga Februari, berbagai kawasan Jakarta mengalami genangan air yang mengganggu aktivitas masyarakat, infrastruktur kota, dan sistem transportasi (Dinas SDA DKI Jakarta, 2024).



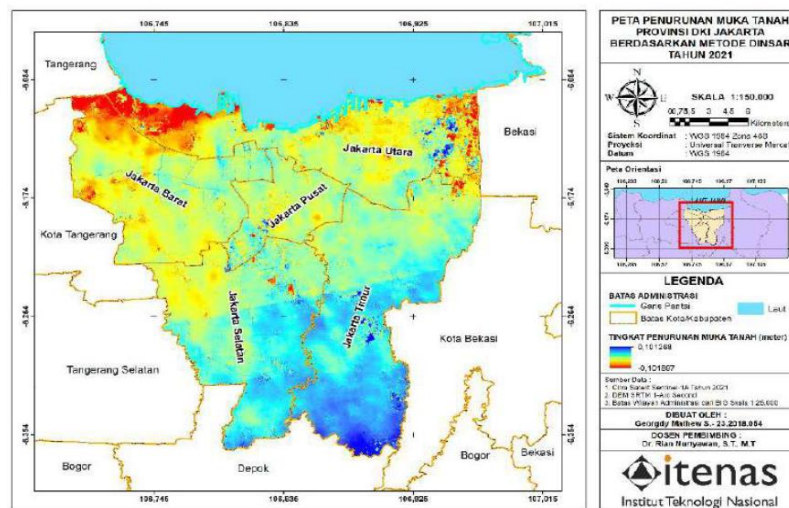
Gambar 1. 1 Peta Analisa Skenario Banjir DKI Jakarta

Selain banjir akibat hujan, wilayah Jakarta juga menghadapi ancaman banjir rob yang semakin intensif, terutama di kawasan pesisir utara. Banjir rob terjadi akibat pasang air laut yang masuk ke daratan dan diperparah oleh kondisi topografi yang rendah. Fenomena ini tidak lagi bersifat insidental, melainkan menjadi kejadian berulang dengan durasi genangan yang semakin lama (Sutrisno et al., 2022). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa sistem pengendalian air eksisting belum sepenuhnya mampu merespons perubahan dinamika lingkungan pesisir Jakarta.

Permasalahan banjir rob di Jakarta Utara semakin kompleks dengan adanya fenomena penurunan permukaan tanah (*land subsidence*) yang terjadi secara progresif dan meluas. Berdasarkan hasil penelitian menggunakan metode *Persistent Scatterer Interferometry Synthetic Aperture Radar* (PS-InSAR), Jakarta mengalami laju penurunan

muka tanah rata-rata sebesar -5,71 cm per tahun, dengan tingkat penurunan yang dominan terjadi di wilayah Jakarta Utara dan Jakarta Barat (Handika et al., 2024). Penurunan muka tanah ini disebabkan oleh berbagai faktor, terutama eksploitasi air tanah yang berlebihan dan konsolidasi alami tanah aluvial, yang secara signifikan menurunkan elevasi kawasan perkotaan terhadap muka air laut. Dampak langsung dari fenomena ini adalah meluasnya area genangan serta meningkatnya frekuensi banjir rob di kawasan pesisir.

Selain faktor curah hujan dan pasang laut, permasalahan banjir di Jakarta juga berkaitan erat dengan kinerja sistem drainase perkotaan yang belum sepenuhnya adaptif



Gambar 1. 2 Peta penurunan permukaan tanah DKI Jakarta

terhadap perubahan kondisi lingkungan. Sistem drainase eksisting pada umumnya dirancang untuk mengalirkan limpasan air hujan menuju badan air penerima melalui jaringan saluran makro dan mikro. Namun, pada kawasan pesisir dengan elevasi rendah, sistem tersebut menghadapi keterbatasan akibat perbedaan elevasi antara saluran dan muka air laut. Ketika terjadi pasang laut tinggi, fenomena aliran balik (*backwater effect*) dapat terjadi sehingga air tidak dapat terbuang secara optimal dan justru menimbulkan genangan di kawasan sekitarnya (Sutrisno et al., 2022). Kondisi tersebut semakin diperparah oleh penurunan permukaan tanah yang menyebabkan kapasitas efektif saluran drainase terus menurun. Penurunan elevasi tanah berdampak pada berkurangnya kemiringan saluran (*hydraulic gradient*), sehingga aliran air menjadi lebih lambat dan tidak efisien. Dalam kondisi tertentu, saluran drainase bahkan berada di bawah muka air laut saat pasang, yang menyebabkan sistem kehilangan fungsinya sebagai pengalir air dan beralih menjadi jalur masuknya air laut ke kawasan perkotaan.

Secara sistemik, persoalan drainase Jakarta tidak dapat dilepaskan dari keterkaitan alur hidrologi hulu-hilir. Limpasan air dari daerah hulu, khususnya dari kawasan Daerah Aliran Sungai (DAS) Ciliwung dan wilayah penyangga di Bogor dan sekitarnya, memberikan kontribusi signifikan terhadap peningkatan debit air di wilayah hilir Jakarta saat terjadi hujan ekstrem. Ketidakseimbangan antara debit masuk dari hulu, kapasitas sungai dan kanal di tengah kota, serta kemampuan drainase dan pompa di wilayah hilir menciptakan tekanan berlapis pada sistem pengendalian banjir. Data dari Dinas Sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta menunjukkan bahwa kapasitas sistem drainase eksisting memiliki keterbatasan dalam mengalirkan debit hujan ekstrem, sehingga ketika intensitas hujan melampaui kapasitas rencana, genangan tidak dapat dihindari (Dinas SDA DKI Jakarta, 2023). Kondisi ini menunjukkan pentingnya pendekatan terpadu hulu-hilir dalam perencanaan mitigasi banjir, bukan hanya penanganan parsial di satu titik lokasi.



Gambar 1. 3 Dokumentasi Genangan Air di Jalur Rel Menuju Stasiun Jakarta Kota

Salah satu kawasan yang terdampak signifikan oleh kombinasi banjir rob dan penurunan permukaan tanah tersebut adalah kawasan Stasiun Jakarta Kota. Sebagai simpul transportasi utama yang melayani pergerakan kereta api komuter dan antarkota, stasiun ini memiliki peran strategis dalam sistem mobilitas perkotaan Jakarta. Berdasarkan wawancara yang telah dilakukan dengan Bidang Humas PT KAI Daop 1 Jakarta, genangan air yang terjadi di area stasiun dan jalur rel sekitarnya berpotensi mengganggu operasional perjalanan kereta api, menurunkan kenyamanan pengguna, serta meningkatkan risiko keselamatan. Banjir yang terjadi secara berulang juga memperlihatkan kerentanan infrastruktur transportasi terhadap perubahan kondisi lingkungan pesisir. Namun demikian, pihak KAI menyampaikan bahwa pengelolaan sistem drainase di luar area teknis perkeretaapian bukan

merupakan kewenangan utama mereka, serta institusi tersebut belum memiliki kompetensi teknis yang mendalam terkait sistem drainase kawasan secara menyeluruh. Fakta ini menunjukkan adanya kesenjangan koordinasi antar pemangku kepentingan dalam pengelolaan sistem air di kawasan stasiun, yang berpotensi memengaruhi efektivitas penanganan genangan.

Di sisi lain, Stasiun Jakarta Kota merupakan bangunan cagar budaya dengan nilai sejarah dan arsitektural tinggi yang telah mengalami proses revitalisasi kawasan dalam beberapa tahun terakhir (Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, 2022). Upaya revitalisasi tidak hanya berfokus pada peningkatan kualitas ruang dan fungsi pelayanan transportasi, tetapi juga harus mempertimbangkan aspek ketahanan terhadap banjir rob dan genangan air. Paparan air yang berulang berpotensi mempercepat degradasi material bangunan bersejarah, menurunkan kualitas ruang dalam, serta mengancam keberlanjutan fungsi bangunan sebagai warisan budaya. Oleh karena itu, permasalahan banjir di kawasan Stasiun Jakarta Kota tidak hanya berkaitan dengan aspek teknis pengendalian air, tetapi juga menyangkut upaya menjaga keberlanjutan infrastruktur transportasi bersejarah di tengah tekanan lingkungan yang terus meningkat.

Dalam konteks tersebut, monitoring titik-titik penyebab genangan air di sekitar kawasan stasiun menjadi langkah penting. Identifikasi elevasi kritis, pola aliran limpasan permukaan, kapasitas saluran eksisting, serta hubungan dengan sistem sungai dan laut perlu dilakukan secara komprehensif. Integrasi antara analisis penurunan muka tanah, prediksi pasang laut, dan kapasitas drainase menjadi kunci dalam perencanaan mitigasi banjir rob di kawasan pesisir Jakarta (Handika et al., 2024; Sutrisno et al., 2022). Pendekatan berbasis data dan pemantauan berkelanjutan akan mendukung perumusan strategi desain yang adaptif terhadap dinamika lingkungan pesisir. Berdasarkan kondisi tersebut, permasalahan banjir rob yang diperparah oleh penurunan permukaan tanah serta keterbatasan sistem drainase menunjukkan urgensi perlunya pendekatan penanganan yang adaptif, terintegrasi, dan kontekstual terhadap karakter kawasan pesisir Jakarta. Upaya ini menjadi penting untuk memastikan Stasiun Jakarta Kota tetap dapat menjalankan fungsinya secara optimal sebagai fasilitas transportasi publik, sekaligus mempertahankan nilai historisnya sebagai bangunan cagar budaya.

1.2 Tujuan dan Sasaran

1.2.1. Tujuan

Perancangan ini bertujuan untuk menyusun konsep penataan dan pengembangan kawasan Stasiun Jakarta Kota sebagai upaya merespons permasalahan banjir rob yang terjadi secara berulang. Pendekatan perancangan difokuskan pada pembenahan sistem pengelolaan air, seperti sistem polder dan drainase, yang terintegrasi dengan lingkungan sekitar. Perancangan dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi penurunan permukaan tanah serta karakter kawasan pesisir, sekaligus menjaga keberlanjutan fungsi stasiun sebagai simpul transportasi. Selain itu, pendekatan arsitektur yang diterapkan diharapkan mampu mempertahankan nilai sejarah dan karakter bangunan cagar budaya tanpa mengurangi kualitas ruang dan kenyamanan pengguna.

1.2.2. Sasaran

Sasaran dari perancangan Stasiun Jakarta Kota ini adalah menghadirkan solusi arsitektural yang mampu meningkatkan ketahanan kawasan dan bangunan terhadap permasalahan banjir rob secara efektif. Perancangan diarahkan pada optimalisasi sistem pengelolaan air, seperti penerapan sistem polder dan drainase yang terintegrasi dengan kondisi lingkungan sekitar, guna meminimalkan genangan serta menjaga kelancaran fungsi stasiun. Selain itu, perancangan diharapkan mampu menyesuaikan intervensi arsitektural dengan karakter bangunan cagar budaya melalui pendekatan yang adaptif dan tidak merusak nilai historis. Sasaran lainnya adalah terciptanya kualitas ruang yang aman, nyaman, dan berkelanjutan bagi pengguna stasiun, dengan tetap memperhatikan aspek lingkungan dan konteks kawasan pesisir Jakarta Kota.

1.3 Manfaat

1.3.1. Subjektif

Manfaat subjektif dari perancangan ini terletak pada terciptanya pengalaman ruang yang tidak hanya nyaman dan fungsional, tetapi juga mampu menghadirkan nilai historis serta kesadaran terhadap lingkungan melalui pendekatan water-sensitive heritage.

1. Peningkatan Pemahaman terhadap Isu Banjir Rob

Perancangan ini memberikan manfaat bagi penulis dalam meningkatkan pemahaman terhadap permasalahan banjir rob dan penurunan muka tanah yang terjadi di kawasan pesisir Jakarta, khususnya di sekitar Stasiun Jakarta Kota. Melalui kajian kondisi lingkungan dan sistem pengelolaan air, penulis dapat memahami keterkaitan antara faktor alam, infrastruktur, dan aktivitas perkotaan terhadap terjadinya genangan berulang.

2. Pengembangan Kemampuan Analisis Perancangan

Proses perancangan ini melatih kemampuan penulis dalam menganalisis permasalahan lingkungan secara komprehensif dan menerjemahkannya ke dalam konsep arsitektur. Penulis belajar mengaitkan data teknis, kondisi tapak, serta kebutuhan fungsi stasiun ke dalam pendekatan desain yang responsif dan kontekstual.

3. Pemahaman Integrasi Sistem Pengelolaan Air

Melalui perancangan ini, penulis memperoleh pemahaman mengenai penerapan sistem pengelolaan air, seperti sistem polder dan drainase, sebagai bagian dari strategi perancangan arsitektur. Integrasi sistem tersebut memberikan wawasan baru tentang bagaimana solusi teknis dapat dikolaborasikan dengan pendekatan desain kawasan dan bangunan.

4. Pengalaman Merancang Bangunan Cagar Budaya

Perancangan Stasiun Jakarta Kota sebagai bangunan cagar budaya memberikan pengalaman bagi penulis dalam merancang dengan keterbatasan intervensi fisik. Hal ini melatih kepekaan penulis dalam menjaga nilai sejarah dan karakter arsitektural bangunan, sekaligus tetap merespons tuntutan permasalahan lingkungan dan fungsi modern.

1.3.2. Objektif

1. Manfaat untuk Pengembangan Kawasan

Perancangan ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam upaya penanganan permasalahan banjir rob di kawasan pesisir Jakarta, khususnya di sekitar Stasiun Jakarta Kota. Konsep pengelolaan air yang terintegrasi dengan sistem polder dan drainase dapat memberikan gambaran pendekatan perancangan kawasan yang lebih tanggap terhadap kondisi lingkungan.

2. Manfaat untuk Pengelolaan Transportasi

Hasil perancangan ini diharapkan mampu mendukung keberlanjutan fungsi Stasiun Jakarta Kota sebagai simpul transportasi perkotaan. Dengan berkurangnya risiko genangan dan gangguan akibat banjir rob, kenyamanan, keselamatan, dan kelancaran aktivitas transportasi di kawasan stasiun dapat ditingkatkan.

3. Manfaat untuk Pelestarian Bangunan Cagar Budaya

Perancangan ini dapat menjadi contoh penerapan strategi adaptasi lingkungan pada bangunan cagar budaya tanpa mengurangi nilai sejarah dan karakter arsitekturalnya. Pendekatan yang digunakan diharapkan memberikan alternatif solusi perancangan yang sensitif terhadap konteks *heritage*.

4. Manfaat untuk Pengembangan Keilmuan Arsitektur

Secara akademis, perancangan ini diharapkan dapat menambah wawasan dan referensi dalam bidang arsitektur terkait perancangan bangunan bersejarah yang responsif terhadap permasalahan lingkungan, khususnya banjir rob dan penurunan permukaan tanah di kawasan pesisir perkotaan.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup perancangan *Water-Sensitive Heritage Stasiun Jakarta Kota* secara substansial berfokus pada kajian permasalahan banjir rob dan genangan air di kawasan Stasiun Jakarta Kota yang dipengaruhi oleh kondisi pesisir serta penurunan permukaan tanah, dengan penekanan pada pendekatan pengelolaan air melalui adaptasi sistem polder dan drainase sebagai strategi mitigasi yang terintegrasi dengan kawasan dan bangunan. Selanjutnya ruang lingkup spasial, perancangan ini berada di kawasan Stasiun Jakarta Kota yang rentan terhadap banjir rob, dengan cakupan area bangunan utama, ruang luar stasiun, serta lingkungan terdekat yang terdampak langsung oleh genangan dan berkaitan dengan sistem pengelolaan air. Lingkup ini tidak mencakup wilayah Jakarta secara keseluruhan maupun kawasan pesisir di luar area pengaruh langsung tapak.

1.5 Metode Pembahasan

Dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini, digunakan beberapa metode penelitian untuk memperoleh data dan informasi yang komprehensif serta relevan dengan perancangan *Water-Sensitive Heritage Stasiun Jakarta Kota*. Metode yang diterapkan bertujuan untuk memahami secara mendalam kondisi kawasan, permasalahan banjir rob, serta karakter bangunan cagar budaya yang menjadi objek perancangan. Selain itu, metode penelitian ini digunakan untuk mengidentifikasi potensi, keterbatasan, serta peluang pengembangan kawasan dalam merespons permasalahan genangan air. Setiap metode dirancang agar proses perancangan mampu menghasilkan solusi yang adaptif, kontekstual, dan berkelanjutan, baik dari aspek arsitektural, lingkungan, maupun fungsional. Adapun metode yang digunakan dalam laporan ini adalah sebagai berikut:

a. Metode Deskriptif

Pendekatan deskriptif diterapkan untuk memaparkan kondisi eksisting kawasan Stasiun Jakarta Kota secara sistematis dan objektif. Kajian difokuskan pada karakteristik banjir rob yang terjadi secara berulang, pola dan durasi genangan, kondisi topografi dan elevasi kawasan, serta sistem drainase eksisting yang memengaruhi kinerja kawasan stasiun. Selain itu, metode ini juga digunakan untuk menjelaskan hubungan antara permasalahan

lingkungan dengan fungsi operasional stasiun sebagai simpul transportasi perkotaan. Hasil dari metode deskriptif ini memberikan gambaran menyeluruh mengenai permasalahan aktual yang perlu direspons melalui pendekatan perancangan arsitektur.

b. Metode Dokumentatif

Pendekatan dokumentatif dilakukan melalui pengumpulan, penelaahan, dan analisis data sekunder yang berkaitan dengan perancangan *Water-Sensitive Heritage Stasiun Jakarta Kota*. Data yang dikaji meliputi dokumen penurunan permukaan tanah, peta dan laporan banjir rob, arsip sejarah dan regulasi bangunan cagar budaya, serta literatur ilmiah mengenai sistem polder dan drainase perkotaan. Selain itu, dokumen perencanaan wilayah dan kebijakan terkait kawasan pesisir turut dikaji untuk memastikan kesesuaian perancangan dengan ketentuan yang berlaku. Metode ini bertujuan untuk memperkuat landasan teoritis dan faktual dalam proses perancangan sehingga solusi yang dihasilkan memiliki dasar akademik yang kuat dan dapat dipertanggungjawabkan.

c. Metode Komparatif

Pendekatan komparatif digunakan dengan membandingkan beberapa kasus atau preseden perancangan yang menerapkan sistem pengelolaan air pada kawasan rawan banjir atau bangunan bersejarah. Perbandingan dilakukan terhadap aspek strategi pengelolaan air, integrasi sistem polder dan drainase dengan kawasan, serta pendekatan arsitektural yang digunakan dalam menjaga nilai historis bangunan. Melalui metode ini, diidentifikasi persamaan, perbedaan, kelebihan, dan keterbatasan dari masing-masing kasus sebagai bahan evaluasi. Hasil kajian komparatif selanjutnya digunakan sebagai referensi dalam merumuskan konsep perancangan yang adaptif, kontekstual, dan sesuai dengan karakter Stasiun Jakarta Kota.

Data yang telah diperoleh selanjutnya dikaji dan dianalisis untuk memahami secara menyeluruh karakteristik serta kondisi kawasan perancangan. Hasil analisis tersebut digunakan sebagai dasar dalam penyusunan Landasan Program Perencanaan dan Perancangan Arsitektur pada proyek *Water-Sensitive Heritage Stasiun Jakarta Kota*.

1.6 Sistematika Pembahasan

Sistematika dalam pembahasan proyek *Water-Sensitive Heritage Stasiun Jakarta Kota* yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas gambaran awal perancangan yang melatarbelakangi proyek *Water-Sensitive Heritage Stasiun Jakarta Kota*. Pembahasan diawali dengan latar belakang

yang menguraikan permasalahan banjir rob di kawasan Stasiun Jakarta Kota. Selanjutnya dijelaskan tujuan dan sasaran perancangan yang terbagi ke dalam tujuan dan sasaran secara khusus. Bab ini juga memuat manfaat perancangan yang ditinjau dari aspek subjektif dan objektif, ruang lingkup perancangan, serta metode pembahasan yang meliputi metode deskriptif, dokumentatif, dan komparatif. Pada bagian akhir, disajikan sistematika pembahasan serta alur pikir perancangan yang disajikan dalam bentuk diagram sebagai kerangka konseptual penelitian dan perancangan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi kajian teoretis dan referensi yang mendukung perancangan. Pembahasan diawali dengan tinjauan umum proyek yang meliputi definisi proyek, sejarah dan perkembangan, tipologi dan jenis proyek, serta pedoman perencanaan proyek. Selain itu, bab ini juga mengkaji analisis pengunjung, aktivitas, fasilitas, dan organisasi ruang yang relevan dengan fungsi Stasiun Jakarta Kota. Selanjutnya dibahas tinjauan tematik atau penekanan desain yang menjadi dasar pendekatan perancangan, mencakup pengertian serta ciri-ciri tematik yang diterapkan. Bab ini dilengkapi dengan studi banding proyek sejenis yang terdiri dari beberapa objek, baik hasil kunjungan langsung maupun studi literatur, untuk memperoleh gambaran perbandingan terkait lokasi, fasilitas, tampilan bangunan, serta sistem pengelolaan dan operasional.

BAB III TINJAUAN LOKASI

Bab ini membahas kondisi lokasi perancangan secara menyeluruh sebagai dasar pengambilan keputusan desain. Pembahasan meliputi tinjauan umum dan detail lokasi Stasiun Jakarta Kota, yang mencakup kondisi geografis, topografi, dan klimatologis kawasan. Selain itu, bab ini juga menguraikan kebijakan tata ruang wilayah yang berlaku, termasuk peruntukan lahan dan peraturan bangunan setempat. Pada bagian selanjutnya dibahas perkembangan proyek di lokasi, yang mencakup data pengunjung serta perkembangan proyek sejenis di kawasan sekitar, guna memahami potensi dan tantangan yang memengaruhi perancangan.

BAB IV PENDEKATAN PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN PROYEK

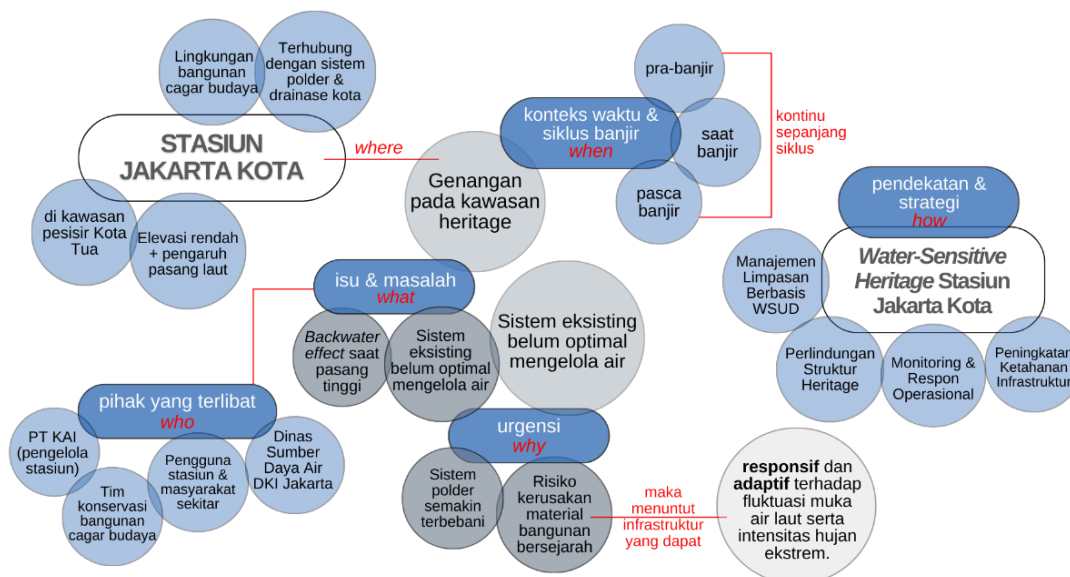
Bab ini membahas berbagai pendekatan yang digunakan sebagai dasar dalam penyusunan program perencanaan dan perancangan proyek. Pendekatan dilakukan melalui kajian aspek fungsional, kontekstual, kinerja bangunan, teknis, serta visual arsitektural yang

disesuaikan dengan karakter kawasan Stasiun Jakarta Kota sebagai kawasan transportasi sekaligus kawasan heritage yang memiliki permasalahan genangan air.

BAB V PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN PROYEK

Bab ini berisi perumusan program dasar perencanaan dan perancangan proyek yang diperoleh dari hasil analisis pada bab sebelumnya. Program dasar perencanaan mencakup kebutuhan ruang serta penentuan tapak terpilih di kawasan Stasiun Jakarta Kota. Selanjutnya, program dasar perancangan meliputi aspek kinerja bangunan, aspek teknis, dan aspek visual arsitektural yang mendukung optimalisasi sistem air kawasan sekaligus menjaga karakter heritage kawasan.

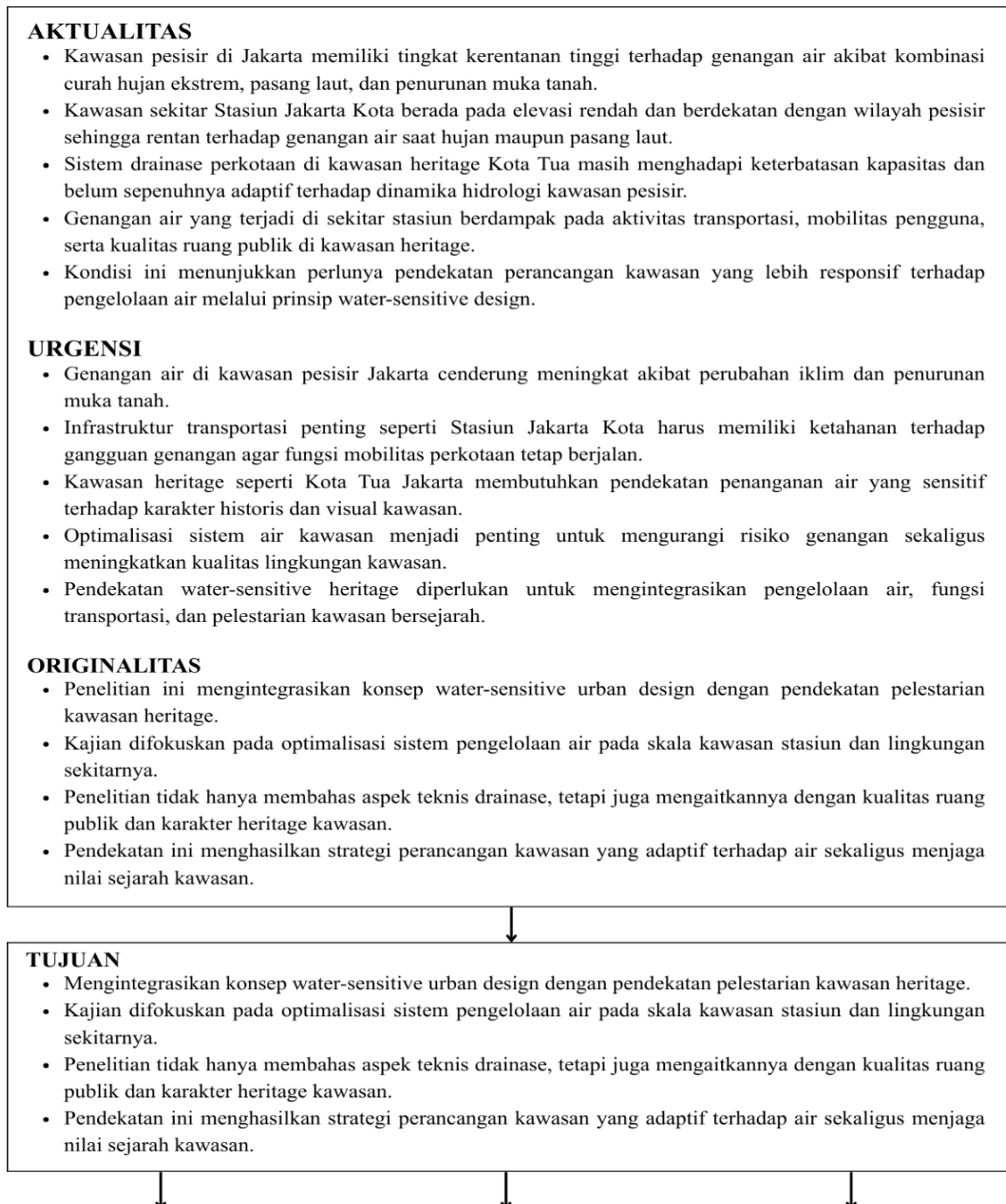
1.7 Alur Pikir



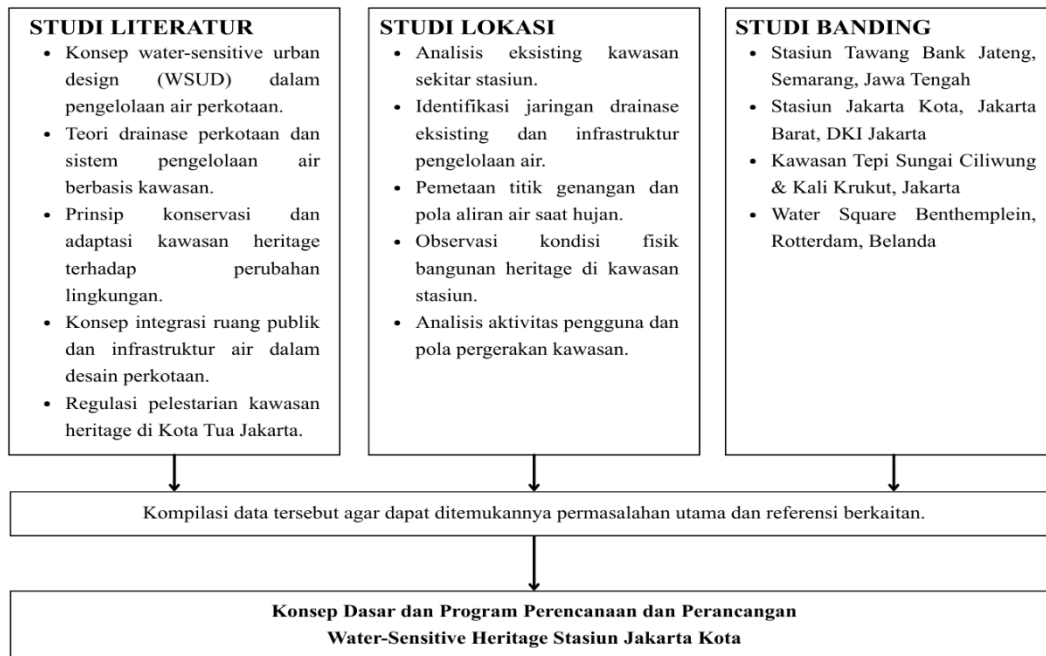
Gambar 1. 4 Diagram Alur Pikir 5W+1H

Diagram alur berpikir perancangan tersebut menjelaskan hubungan antara permasalahan kawasan dengan arah pendekatan dan strategi perancangan. Permasalahan utama yang diangkat adalah genangan air di kawasan Stasiun Jakarta Kota, yang dipengaruhi oleh kondisi kawasan pesisir, penurunan muka tanah, serta kinerja sistem drainase yang belum optimal. Kondisi ini berdampak pada aktivitas kawasan, operasional transportasi kereta, serta keberlanjutan bangunan heritage di sekitarnya. Kecamatan Pinangsia khususnya Stasiun Jakarta Kota dipilih sebagai lokasi karena memiliki peran penting sebagai simpul transportasi sekaligus bagian dari kawasan bersejarah Kota Tua Jakarta. Perancangan ini ditujukan untuk mendukung pengelolaan air kawasan yang lebih baik dengan melibatkan berbagai pihak terkait. Melalui strategi *water-sensitive heritage*, perancangan diarahkan

pada upaya optimalisasi sistem air di kawasan stasiun agar lebih adaptif terhadap kondisi lingkungan, sekaligus tetap menjaga karakter historis kawasan. Berikut merupakan diagram alur pikir yang menggambarkan proses perancangan dari tahap awal hingga terbentuknya konsep desain.



Gambar 1. 5 Diagram Alur Pikir 1



Gambar 1. 6 Diagram Alur Pikir 2