

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem drainase perkotaan merupakan bagian dari prasarana dasar yang berfungsi mengalirkan kelebihan air permukaan agar tidak menimbulkan genangan yang mengganggu aktivitas masyarakat. Kinerja sistem tersebut dipengaruhi oleh karakteristik hujan, kondisi topografi, perubahan tata guna lahan, kapasitas penampang saluran, kemiringan dasar, kekasaran saluran, serta keterhubungan antara saluran sekunder, saluran primer, sungai, dan kolam retensi (Suripin, 2004).

Perkembangan kawasan perkotaan meningkatkan luas permukaan kedap air berupa jalan, atap bangunan, halaman berlapis perkerasan, dan fasilitas komersial. Kondisi ini mengurangi infiltrasi dan memperbesar koefisien limpasan. Apabila peningkatan limpasan tidak diikuti peningkatan kapasitas dan pemeliharaan jaringan drainase, air akan tertahan pada lokasi berelevasi rendah dan menimbulkan genangan.

Kawasan Gedebage berada di bagian timur Kota Bandung dan berkembang sebagai pusat kegiatan permukiman, perdagangan, transportasi, serta fasilitas publik. Koridor Jalan Raya Soekarno-Hatta merupakan salah satu jalur utama yang melayani pergerakan lalu lintas dalam skala kota. Gangguan genangan pada koridor ini dapat menurunkan tingkat pelayanan jalan, memperlambat mobilitas, meningkatkan risiko kecelakaan, dan menghambat kegiatan ekonomi.

Berdasarkan pengamatan awal dan dokumentasi yang tersedia, permasalahan drainase di lokasi studi berkaitan dengan topografi yang relatif landai, sedimentasi, sampah, penyempitan penampang, keterbatasan gorong-gorong, serta konektivitas saluran yang belum bekerja secara optimal. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa penanganan tidak cukup dilakukan hanya melalui pembersihan saluran, tetapi memerlukan evaluasi hidrologi dan hidraulika secara terpadu.

Analisis hidrologi diperlukan untuk menentukan besarnya curah hujan rencana, intensitas hujan, dan debit banjir rencana. Analisis hidraulika selanjutnya digunakan untuk menilai apakah dimensi dan konfigurasi saluran eksisting mampu

mengalirkan debit rencana tanpa menimbulkan luapan. HEC-RAS dipilih karena dapat memodelkan aliran pada saluran dan memvisualisasikan profil muka air maupun sebaran genangan berdasarkan data geometri dan kondisi batas aliran.

Penelitian acuan oleh Giawa (2025) mengevaluasi sistem drainase di Jalan Raya Cimindi dengan memanfaatkan satu stasiun hujan. Penelitian ini dikembangkan pada lokasi yang berbeda, yaitu kawasan Gedebage, dengan dua seri data hujan periode 2015–2025. Stasiun Cinambo ditetapkan sebagai stasiun utama karena lebih langsung merepresentasikan kawasan yang dianalisis, sedangkan Stasiun Cibiru-Cisurupan digunakan sebagai pembanding pola maksimum tahunan dan pemeriksaan kewajaran data.

Rangkaian analisis meliputi pemeriksaan kelengkapan dan konsistensi data, penetapan seri maksimum tahunan Cinambo, perbandingan dengan Cibiru-Cisurupan, analisis distribusi probabilitas, uji kecocokan, penentuan curah hujan rencana, perhitungan intensitas dan distribusi hujan jam-jaman, estimasi debit rencana, serta penyusunan *project* HEC-RAS. Hasil analisis digunakan untuk mengidentifikasi penampang kritis dan menyusun alternatif normalisasi maupun peningkatan kapasitas saluran.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana karakteristik curah hujan maksimum tahunan Stasiun Cinambo periode 2015–2025 dan bagaimana perbandingannya dengan Stasiun Cibiru-Cisurupan?
2. Distribusi probabilitas apa yang paling sesuai untuk data curah hujan maksimum Stasiun Cinambo dan berapa curah hujan rencana pada kala ulang yang digunakan?
3. Berapa intensitas hujan, hietograf rencana, dan debit puncak yang digunakan sebagai masukan analisis hidraulika?
4. Bagaimana tahapan pemodelan HEC-RAS untuk mengevaluasi kapasitas sistem drainase eksisting pada koridor Jalan Raya Soekarno-Hatta kawasan Gedebage?
5. Alternatif penanganan apa yang dapat dipertimbangkan apabila kapasitas saluran eksisting tidak memenuhi debit rencana?