

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu masalah yang sering terjadi setiap tahun dan memiliki dampak besar terhadap lingkungan adalah banjir. Selama musim hujan, di daerah perkotaan sering terjadi genangan dengan tingkat banjir yang cukup besar dan tidak dapat dikendalikan dengan baik, sehingga perlu ada tindakan untuk mengatasi banjir dan perbaikan saluran drainase untuk menampung air hujan.

Drainase adalah bagian penting dari perencanaan infrastruktur kota dan merupakan dasar untuk memenuhi kebutuhan masyarakat (Laksana et al., 2022). Drainase memainkan peran penting dalam mengatur air limpasan hujan yang dapat menyebabkan genangan banjir, menjadikan drainase salah satu prasarana umum yang dibutuhkan masyarakat untuk menjalani kehidupan yang aman, nyaman, bersih, dan sehat.

Masalah banjir di Jakarta sebenarnya sudah ada sejak era penjajahan Belanda, tetapi seiring berjalannya waktu, masalah banjir ini justru semakin parah, baik intensitas, frekuensi maupun distribusinya (Widyaiswara, 2021). Jakarta Selatan merupakan bagian Selatan dari Daerah Khusus Ibukota Jakarta yang terkenal sebagai pusat bisnis, perumahan mewah, dan pusat budaya dan memiliki luas wilayah sekitar 141,37 km². Tebet barat raya adalah salah satu tempat yang berada di Jakarta Selatan.

Data BNPB dan BMKG menunjukkan adanya 93 lokasi terdampak banjir di Jakarta dengan variasi ketinggian muka air antara 10–80 cm. Secara rinci, sebaran genangan tersebut mencakup 35 titik di Jakarta Pusat, 28 titik di Jakarta Barat, 17 titik di Jakarta Utara, 8 titik di Jakarta Timur, serta 5 titik di Jakarta Selatan, termasuk Kecamatan Tebet (Widyaiswara, 2021).

Kawasan permukiman di Jalan Tebet Barat Raya sering mengalami masalah banjir, terutama selama musim hujan. Kondisi ini disebabkan oleh beberapa faktor

penting yang saling berhubungan, termasuk kapasitas saluran air yang tidak memadai serta kurangnya area resapan air di sekitar lokasi tersebut. Faktor yang pertama adalah saat terjadi hujan dengan intensitas tinggi, aliran air mengalami hambatan sehingga memicu terjadinya genangan. Kondisi ini diperburuk oleh letak permukiman yang berbatasan langsung dengan saluran utama, sehingga saat air meluap (limpasan), dampaknya langsung dirasakan oleh warga. Faktor yang kedua adalah pengaruh curah hujan yang ekstrem di wilayah Kecamatan Tebet. Volume air yang sangat besar dalam waktu singkat menyebabkan sistem drainase melampaui batas daya tampungnya, yang pada akhirnya mengakibatkan luapan air ke area sekitarnya (Patricia, 2023).

Letak Kecamatan Tebet yang bersinggungan dengan aliran Sungai Ciliwung menyebabkan wilayah ini terpengaruh oleh fluktuasi muka air sungai. Kenaikan elevasi air sungai mengakibatkan terjadinya luapan (*overflow*) yang menggenangi sebagian wilayah di Kecamatan Tebet.

Kondisi tanah di sekitar permukiman berada pada daerah yang menurun atau rendah, sehingga mempermudah terjadinya genangan air. Sistem drainase di Jalan Tebet Barat Raya memiliki variasi dimensi yang tidak konsisten antara bagian hulu dan hilir. Kondisi ini menghambat kelancaran debit aliran dan memicu penumpukan air pada segmen saluran tertentu. Munculnya genangan di daerah permukiman sekitarnya disebabkan oleh saluran yang terlalu kecil untuk menampung debit air saat ini. Masalah banjir yang sering terjadi di beberapa perumahan di Kelurahan Tebet Barat disebabkan karena sistem drainase yang tidak memadai (Yunari & Azhom, 2018).

Berdasarkan uraian masalah di atas, peneliti bermaksud menganalisis debit hujan rencana dan kapasitas tampang saluran drainase untuk mengatasi banjir di Kelurahan Tebet Barat.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penulis merumuskan beberapa permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Menganalisis dan menghitung intensitas hujan berdasarkan data curah hujan 20 tahun dan berapa besar debit hujan rencana (Q hujan) untuk periode ulang 2 tahunan, 5 tahunan, dan 10 tahunan?
2. Menganalisis dan menghitung berapa debit kapasitas saluran eksisting (Q_{kap}) di Jalan Tebet Barat Raya?
3. Membandingkan apakah debit kapasitas saluran eksisting mampu menampung debit hujan rencana pada periode ulang 2, 5, dan 10 tahunan?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menentukan intensitas hujan berdasarkan data curah hujan selama 20 tahun (2003-2022) dan menghitung debit banjir rencana (Q) untuk periode ulang 2 tahunan, 5 tahunan, dan 10 tahunan
2. Menganalisis debit aliran Q eksisting saluran drainase dan mengevaluasi kapasitas saluran eksisting Q kapasitas di Jalan Tebet Barat Raya.
3. Membandingkan debit hujan rencana periode ulang 2, 5, dan 10 tahunan dan Q kapasitas saluran eksisting.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi yang akurat tentang kondisi dan kapasitas saluran drainase saat ini agar dapat diketahui apakah sistem drainase saat ini mampu menampung debit banjir dan bisa mencegah genangan di Jalan Tebet Barat Raya.
2. Memberikan gambaran mengenai kemampuan kapasitas saluran drainase eksisting dalam mengalirkan debit hujan rencana sebagai dasar pengendalian genangan dan banjir.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian berjudul “Analisis Kapasitas Saluran Drainase dalam Mengatasi Genangan Banjir di Jalan Tebet Barat Raya, Jakarta Selatan”, penulis

membatasi penelitian agar pembahasan lebih terarah dan fokus pada tujuan penelitian. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini berfokus pada sistem drainase di sepanjang Jalan Tebet Barat Raya, Kecamatan Tebet, Jakarta Selatan.
2. Fokus analisis adalah untuk menghitung debit banjir dan kapasitas saluran drainase saat ini berdasarkan data curah hujan, karakteristik daerah tangkapan air, dan hasil survei lapangan yang mencakup dimensi dan kemiringan dasar saluran di masing-masing titik tinjauan.
3. Penelitian ini berfokus pada perbandingan antara debit banjir rencana dan kapasitas saluran yang tersedia. Perbandingan tersebut dilakukan untuk menilai kemampuan saluran dalam menampung debit air serta mengidentifikasi lokasi-lokasi yang berpotensi mengalami luapan atau genangan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini disusun sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, Batasan Masalah, dan Sistematika Penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini membahas teori dan konsep dasar tentang drainase, hidrologi, hidrolika, debit banjir, kapasitas saluran, dan penelitian sebelumnya juga berhubungan dengan penelitian ini

Bab III Metodologi Penelitian

Bab ini mencakup jenis penelitian, lokasi penelitian, metode pengumpulan data, diagram alir, serta rencana penelitian.

Bab IV Hasil dan Pembahasan

Bab ini memaparkan data dan analisis yang diperoleh dari survei lapangan, dan hasil survei mencakup data curah hujan, perhitungan debit banjir, kapasitas saluran drainase, serta perbandingan antara debit banjir yang direncanakan dengan kapasitas saluran.

Bab V Kesimpulan

Bab ini mencakup kesimpulan dan saran dari penelitian yang dapat digunakan untuk memperbaiki atau mengembangkan sistem drainase di lokasi penelitian.

