

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kota Jakarta dulunya merupakan bekas Ibu Kota Indonesia sekaligus daerah otonom setingkat provinsi. Jakarta terletak di wilayah dataran rendah dengan ketinggian sekitar delapan meter di atas permukaan laut. Kota ini memiliki intensitas curah hujan yang cukup tinggi dan berlokasi di bagian utara Pulau Jawa, dekat muara Sungai Ciliwung yang mengarah ke Teluk Jakarta. Di sebelah timur dan selatan, Jakarta berbatasan dengan Provinsi Jawa Barat, sementara di bagian barat berbatasan langsung dengan Provinsi Banten.

Secara geografis, Provinsi DKI Jakarta terletak di bagian barat laut Pulau Jawa, dengan koordinat antara $5^{\circ}19'12''$ hingga $6^{\circ}23'54''$ Lintang Selatan dan $106^{\circ}22'42''$ hingga $106^{\circ}58'18''$ Bujur Timur. Dibandingkan dengan 38 provinsi lainnya di Indonesia, DKI Jakarta memiliki wilayah yang paling kecil. Kota ini dilalui oleh tiga sistem aliran sungai, yaitu Sistem Aliran Barat dengan 19 sungai, Sistem Aliran Tengah dengan 32 sungai, dan Sistem Aliran Timur yang terdiri atas 37 sungai. (Sosilawati et al., 2017)

Berdasarkan analisis topografi, wilayah Kota Jakarta berada di dataran rendah dengan ketinggian rata-rata sekitar 7 meter di atas permukaan laut. Sekitar 40 persen dari luas wilayah Provinsi DKI Jakarta bahkan terdiri atas dataran yang berada 1 hingga 1,5 meter di bawah permukaan laut saat pasang. Kondisi kemiringan lahan yang landai, ditambah dengan keberadaan 17 sungai yang melintasi kota ini, menjadikan Jakarta semakin rentan terhadap genangan dan banjir, terutama saat musim hujan. Tingginya tingkat pembangunan di wilayah sekitar juga memperburuk situasi, karena menurunkan kemampuan tanah untuk menyerap air, sehingga meningkatkan risiko banjir di wilayah Jakarta. (Syaripudin et al., 2021)

Banjir adalah kata yang sering digunakan di Indonesia, khususnya pada musim hujan, karena hampir seluruh kota di Indonesia kerap mengalaminya. Meskipun kejadian ini terjadi hampir setiap tahun, permasalahan banjir belum juga terselesaikan hingga kini. Bahkan, intensitasnya justru menunjukkan kecenderungan meningkat, baik dari segi frekuensi kejadian, area yang terdampak,

kedalaman genangan, maupun lamanya durasi banjir. (Rakuasa et al., 2023). Jika ditelusuri ke masa lalu, sumber utama permasalahan banjir di wilayah perkotaan berasal dari pertumbuhan penduduk yang pesat, melebihi laju pertumbuhan nasional, akibat proses urbanisasi, baik bersifat musiman maupun permanen. Alih fungsi lahan dari ruang terbuka menjadi area terbangun turut memperparah kondisi, karena menyebabkan peningkatan erosi. Material hasil erosi tersebut kemudian terbawa ke saluran air dan sungai, yang pada akhirnya menyebabkan pendangkalan serta penyempitan aliran. (Ridwan Syah Nuhun et al., 2024).

Banjir didefinisikan sebagai fenomena alam meluapnya air dari suatu tempat seperti Sungai, waduk, danau, laut dan saluran karena lebih banyak dari kapasitas air di wilayah tersebut yang menyebabkan genangan di lahan sekitarnya (Balahanti et al., 2023). Naiknya permukaan air di saluran secara signifikan dan tidak biasa disebabkan oleh intensitas hujan yang tinggi menyebabkan luapan air. Walaupun begitu, hujan yang deras tidak selalu membuat banjir. Ini bergantung pada bagaimana daerah aliran sungai atau tangkapan hujan dalam mengalih ragamkan hujan menjadi aliran permukaan dan resapan (infiltrasi) (Wesli, 2021). Umumnya banjir dapat dengan mudah terjadi di wilayah perkotaan karena intensitas hujan yang tinggi dapat mengakibatkan limpasan permukaan yang lebih tinggi dibandingkan dengan wilayah pedesaan.

Dalam perencanaan jalan raya, salah satu aspek yang esensial adalah upaya perlindungan terhadap jalan dari pengaruh air permukaan maupun air tanah. Dengan demikian, sistem drainase menjadi komponen vital dalam konstruksi prasarana jalan. Menurut Dr. Ir. Suripin, sistem drainase secara umum dapat diartikan sebagai suatu rangkaian bangunan hidrolis yang berfungsi untuk mengalirkan dan/atau membuang kelebihan air dari suatu kawasan, sehingga area tersebut dapat dimanfaatkan secara optimal sesuai peruntukannya. (Dr. Ir. Suripin, 2004)

Sistem drainase yang baik dan berkelanjutan menjadi kebutuhan suatu daerah serta harus memastikan air yang aman tanpa membahayakan bangunan keselamatan dan lingkungan (Nusantara, 2020). Sistem drainase memiliki fungsi yang vital bagi suatu kota dalam mengelola dan mengendalikan aliran permukaan khususnya ketika hujan deras dan badai. Ketika sistem drainase tidak memadai,

maka bencana banjir dapat melanda suatu kota yang mengakibatkan banyak gangguan aktivitas, kerugian dana kehilangan harta benda, kerusakan bangunan, dan infrastruktur, bahkan kehilangan nyawa manusia.

Jalan TB Simatupang merupakan jalan yang berada di kelurahan Cilandak Barat, Jakarta Selatan yang menghubungkan wilayah Jakarta Selatan dan Jakarta Timur di bagian Selatan. Jalan ini membentang dari persimpangan Jalan Fatmawati sampai Simpang Susun Taman Mini dan bersinggungan dengan Jalan Tol Lingkar Luar Jakarta. Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia (BPS) pada tahun 2023 mencatat kurang lebih 62.979 jiwa yang tinggal di kelurahan tersebut dengan luas kelurahan 6,08 km². Kelurahan Cilandak Barat selain padat penduduk juga merupakan kawasan perkantoran yang menjadikan kawasan tersebut banyak gedung tinggi. Menurut peta Pantau Banjir Jakarta yang dikembangkan dan dikelola oleh Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD), dan Dinas Sumber Daya Air (DSDA) kawasan ini sangat rawan terhadap banjir atau genangan pada Jalan TB Simatupang dikarenakan oleh beralihnya fungsi lahan, serta faktor lainnya yaitu terjadinya pendangkalan yang diakibatkan oleh sampah dan endapan lumpur. Salah satu sarana yang dapat diperbaiki adalah saluran drainase di Jalan TB Simatupang.



Gambar 1. 1. Peta Pantau Banjir Jakarta



Gambar 1. 2. Banjir Tahun 2022 (detik.com)



Gambar 1. 3. Banjir Tahun 2024 (detik.com)

Oleh karena itu, sistem drainase yang memadai merupakan infrastruktur air kota yang wajib disediakan dan dipastikan berfungsi dengan baik dalam meminimalkan dampak dari potensi banjir. Banjir yang terjadi di Jalan TB. Simatupang lebih lepatnya dari persimpangan Fatmawati ke arah timur hingga menuju ke arah aliran sungai krukut yang panjang lintasannya 390 meter adalah salah satu bentuk kegagalan sistem drainase menampung limpasan air sehingga air memenuhi ruas jalan. Banjir di Jalan TB. Simatupang selalu mengalami banjir paling sedikit satu kali setiap tahunnya dan ketinggian banjir bisa mencapai 30 sampai 60 cm (Rakuasa et al., 2023), hal ini terjadi karena curah hujan yang tinggi yang menyebabkan saluran drainase tidak mampu menampung debit banjir yang terjadi. supaya dapat dilaksanakannya penanganan dengan baik, diperlukannya analisis sistem drainase secara menyeluruh sangat diperlukan dan ini akan menjadi acuan untuk menentukan langkah-langkah dalam menangani genangan. Terkait dengan hal itu, penting untuk melakukan evaluasi terhadap kemampuan saluran drainase di Jalan TB Simatupang, Jakarta Selatan.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Minimnya partisipasi masyarakat dalam pemeliharaan saluran drainase mengakibatkan fungsi saluran tidak optimal.
2. Kapasitas saluran drainase yang tidak memadai menjadi kendala utama dalam mengalirkan limpasan air secara efektif.
3. Tingginya intensitas curah hujan berkontribusi terhadap ketidakmampuan saluran drainase dalam menampung volume limpasan banjir.

1.3 Batasan Masalah

1. Lokasi penelitian sepanjang Jalan TB Simatupang 400 meter dari persimpangan Fatmawati ke arah Timur hingga menuju ke arah aliran sungai krukut yang panjang lintasannya 390 meter.
2. Data curah hujan yang dianalisis mencakup periode tahun 2015 hingga 2024.
3. Evaluasi pada kawasan Jalan TB Simatupang difokuskan pada perhitungan kapasitas tampung banjir, kapasitas saluran drainase, serta kondisi kebersihan lingkungan di wilayah tersebut.
4. Perhitungan debit banjir rencana (Q_r) dilakukan dengan menggunakan periode ulang selama 5 tahun.
5. Kapasitas saluran eksisting (Q_s) dihitung untuk mengetahui daya tampung terhadap debit banjir rencana, kemudian dibandingkan dengan hasil analisis debit banjir rencana (Q_r).

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah disampaikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana evaluasi kapasitas tampung saluran drainase di Jalan TB Simatupang, Jakarta Selatan, dalam mengatasi genangan banjir?

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kondisi saluran drainase di Jalan TB Simatupang, Jakarta Selatan, dalam menampung debit limpasan permukaan. Evaluasi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi sebagai salah satu alternatif solusi dalam penanganan permasalahan banjir di kawasan tersebut.

1.6 Kegunaan Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu kontribusi dan mampu memberikan manfaat teoritis serta manfaat praktis, antara lain:

1. Kegunaan Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber informasi dan referensi bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan evaluasi sistem drainase dan penanganan banjir di wilayah perkotaan.

2. Kegunaan Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi Program Studi S1 Pendidikan Teknik Bangunan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta, sebagai acuan dalam pengembangan materi perkuliahan, khususnya yang berkaitan dengan Drainase Perkotaan.

